

LE DÉTROIT (OBATCHEWANUNG), LAC TÉMISCAMINGUE.

Rétrécissement produit par une accumulation de sable, de graviers et de cailloux, représentant une moraine terminale du glacier qui occupait cette vallée vers la fin de l'époque glaciaire.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
G. M. DAWSON, C.M.G., L.L.D., F.R.S., DIRECTEUR

RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE

ET LES

RICHESSES NATURELLES DE LA RÉGION FIGURANT
SUR LES CARTES DES

LACS NIPISSINGUE ET TÉMISCAMINGUE

ET COMPRENANT DES PORTIONS DU

DISTRICT DE NIPISSINGUE, ONTARIO, ET DU COMTÉ
DE PONTIAC, QUÉBEC.

PAR

ALFRED ERNEST BARLOW, M.A.



OTTAWA

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

1900

A GEORGE M. DAWSON, C.M.G., L.L.D., F.R.S.,

Directeur de la Commission géologique du Canada.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre mon rapport sur la géologie, les caractères physiques et les richesses naturelles de la région située dans le voisinage des lacs Nipissingue et Témiscamingue, comprenant des portions du district de Nipissingue, Ontario, et du comté de Pontiac, Québec. Ce rapport est accompagné de deux cartes, chacune à une échelle de quatre milles au pouce, et formant les Nos 131 et 138, respectivement, de la série des cartes géologiques d'Ontario.

Je dois de sincères remerciements à M. W. F. Ferrier, jusqu'à tout dernièrement attaché à la Commission comme lithologue, qui a eu la complaisance de m'aider en beaucoup d'occasions, et à qui avait été confiée la détermination et la description de nombreuses tranches microscopiques, surtout de quelques-unes des plus difficiles ; au Dr F. D. Adams, de l'Université McGill, Montréal, pour son aide et ses conseils au sujet de certains points se rattachant à la pétrographie de la région ; au Dr H. M. Ami et à M. L. M. Lambe, du personnel de la Commission, pour l'examen des collections faites dans les différents lambeaux détachés de roches paléozoïques, et la préparation de listes détaillées des fossiles.

Je dois également des remerciements à MM. Colin Rankin et H. K. Beeston, de la Compagnie de la Baie d'Hudson, qui ont fait tout en leur pouvoir dans l'intérêt de l'exploration ; à MM. Frank Morris, de la Baie-des-Pères, John Turner, du lac Témagami, et Stephen Lafri-cain, du lac de la Baie, chefs des postes de la même compagnie en ces différents endroits ; à MM. H. McLeod, I. C., chargé de la construction de l'embranchement sur Témiscamingue du chemin de fer Canadien du Pacifique, et aussi à MM. J. C. Bailey, I. C., de Toronto, et H. K. Wicksteed, I. C., de Cobourg, chargés du tracé du chemin de fer projeté de Nipissingue à la baie de James, pour des renseignements au sujet des hauteurs sur différents points de ces lignes ou de leur voisinage ; à M. John Mann, de la Baie-des-Pères ; à MM. C. C. Farr et P. A. Cobbold, d'Haileybury ; à MM. J. B. et R. A. Klock, de Klock's-Mills ; à l'*Imperial Lumber Co.*, de Warren, Ont. ; au capitaine Percy, ci-devant du vapeur *Meteor*, et au capitaine J. O. Blondin, du vapeur *Clyde*, sur le lac Témiscamingue, et à beaucoup d'autres.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

ALFRED ERNEST BARLOW.

NOTE.—*Les directions, dans tous le cours de ce rapport, sont données relativement au méridien vrai.*

RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE ET LES RICHESSES NATURELLES

DE LA RÉGION FIGURANT SUR LES CARTES DES

LACS NIPISSINGUE ET TÉMISCAMINGUE

ET COMPRENANT DES PORTIONS DU

DISTRICT DE NIPISSINGUE, ONTARIO, ET DU COMTÉ DE PONTIAC, QUÉBEC.

INTRODUCTION.

Le rapport qui suit traite de cette portion du district de Nipissingue, Ontario, et du comté de Pontiac, Québec, qui est située entre les latitudes $46^{\circ} 13' 21''$ et $47^{\circ} 36' 47''$ nord, et s'étend depuis la longitude $78^{\circ} 49' 54''$ jusqu'à la longitude $80^{\circ} 22' 26''$ à l'ouest de Greenwich. Cette superficie est comprise dans les deux cartes qui accompagnent ce rapport, connues comme les feuilles de Nipissingue et de Témiscamingue, ou n^{os} 131 et 138 respectivement, de la série de cartes géologiques d'Ontario, à une échelle de quatre milles au pouce. La région que représente chacune de ces cartes mesure soixante-douze milles de longueur de l'est à l'ouest, et quarante-huit mille du nord au sud, embrassant ainsi une superficie de 3,456 milles carrés, ou une superficie totale de 6,912 milles carrés. La feuille de Nipissingue contient presque tout le lac Nipissingue et des portions considérables des lacs Témagami, Témiscamingue et Keepawa, la limite entre les deux feuilles recoupant ces trois lacs vers la latitude $46^{\circ} 55'$. La ligne-mère du chemin de fer Canadien du Pacifique traverse la partie sud de la feuille de Nipissingue, la limite orientale croisant le chemin de fer entre les situations de Calvin et d'Eau-Claire, tandis que la limite occidentale est située à une légère distance de la station de Warren. La ville de North-Bay est la plus peuplée et la plus importante localité, et elle forme l'un des points de division sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, ainsi que le terminus actuel de la division nord du Grand Tronc

Situation du district.

Superficie et noms des cartes.

Chemins de fer.

Chemin de fer C. P.

Chemin de fer G. T.

chemin de fer, quoique l'intersection des deux se trouve à la jonction de Nipissingue, à trois milles au sud-est de North-Bay. La compagnie du Grand Tronc possède actuellement, sous le nom de chemin de fer de

Chemin de fer de N. à B. J.

Nipissingue à la Baie de James, une charte pour une ligne courant vers le nord depuis North-Bay jusqu'à quelque point sur la baie de James, et déjà le chemin a été arpenté et tracé jusqu'à l'extrémité orientale du lac Témagami. Une partie du bord de la carte, près de l'angle sud-est, a été brisée, afin de montrer la situation de l'importante et comparative-ment ancienne ville de Mattawa, au confluent des rivières Ottawa et Mattawa, ainsi que le raccordement des embranchements de Témiscamingue et de Keepawa du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Superficies dans Québec et Ontario.

La feuille de Témiscamingue contient les parties nord des lacs Témagami, Témiscamingue et Keepawa, et la partie sud du lac des Quinze. La rivière Ottawa, depuis Mattawa jusqu'au lac des Quinze, traverse la région couverte par les deux cartes, le chenal le plus profond formant la frontière entre les provinces d'Ontario et de Québec. Il y a donc une superficie d'environ 1,780 milles carrés située dans la province de Québec, formant partie du comté de Pontiac, tandis que le reste, 5,132 milles carrés, est compris dans le district de Nipissingue, Ontario. De la superficie située dans la province de Québec, seulement environ 260 milles ont été arpentés et subdivisés en lots, dans les cantons de Neudlac, Guigues, Baby, Duhamel, Laverlochère, Fabre et Gendreau, sur les bords du lac Témiscamingue, tandis que, dans la province d'Ontario, une superficie d'environ 1,911 milles carrés a été divisée en *townships* (cantons) et lots, dont la plus grande partie (1,685 milles carrés) est contenue dans les limites de la feuille de Nipissingue. La plupart des *townships* sur le côté d'Ontario sont délimités suivant la forme récemment adoptée par le département des Terres de la Couronne de cette province, et mesurent six milles carrés, chaque township embrassant ainsi une superficie de trente-six milles carrés. Chaque township est divisé en six concessions, par des lignes courant est-ouest,

Superficie arpentée en cantons.

Subdivision des townships dans Ontario.

astronomiquement, lesquelles sont désignées par des chiffres romains, l'ordre de numération étant du sud au nord, tandis que les concessions elles-mêmes sont subdivisées en douze lots ou lopins, par des lignes courant franc nord et sud, qui portent les chiffres arabes ordinaires. Chaque lot mesure donc un mille du nord au sud et un demi-mille de l'est à l'ouest, ce qui lui donne une superficie de 320 acres. Il n'y a qu'une ligne de lots sur deux qui soit ouverte à travers le bois, la ligne intermédiaire entre deux lignes ouvertes étant simplement indiquée par une borne sur la ligne de concession, et est appelée "ligne aveugle." Il y a une réserve de chemin à chaque mille, coïncidant avec les lignes de townships, de concessions et de côtés, mais parfois l'on se sert de la

“ligne aveugle” à cet effet. Toutes les lignes sont supposées être tirées est-ouest ou nord-sud, selon le cas, quoique parfois il n'ait rien été alloué pour la convergence des méridiens, ce qui a causé beaucoup d'erreurs et de confusions. Longeant la rivière Mattawa et le lac Nipissingue, ainsi que la rive occidentale du lac Témiscamingue, ces townships sont un peu plus grands et correspondent sous ce rapport à ceux de l'Ontario méridional, tandis qu'au sud de la rivière Mattawa, les townships appartiennent à l'ancienne série, tant par leur grandeur que par la direction de leurs lignes de contour et de subdivision.

Du côté de Québec, les cantons (*townships*) ne paraissent pas avoir de grandeur régulière ou définie, et bien que les lignes soient astronomiques, leur direction est déterminée par l'allure générale du bord de l'eau. Comme conséquence, les lignes de subdivision dans les cantons de Guigues, Duhamel, etc., sont toutes tirées nord-sud ou est-ouest, respectivement, parce que la portion supérieure du lac Témiscamingue a en général une direction nord-sud, tandis que les limites et lignes de côté des cantons de Gendreau et autres, situés sur la partie sud du lac Témiscamingue, ont une direction N. 60° E., ou à angle droit de l'allure générale du lac dans ces environs, laquelle est de 30° à l'est du sud. La distance entre les lignes de concessions est d'un peu plus d'un mille, mais les lots eux-mêmes sont beaucoup plus étroits que ceux du côté d'Ontario, chacun étant destiné à contenir à peu près 100 acres, quoique dans nombre de cas cette superficie soit beaucoup moindre ou plus grande. Les concessions sont désignées par des chiffres romains, et les lots par des chiffres ordinaires. Parfois, tant dans Ontario que dans Québec, l'on s'est servi des lettres de l'alphabet pour désigner les concessions.

Subdivision
des cantons
dans Québec.

La partie préliminaire du travail dans ce district a été faite en 1887-88, lorsque je servais d'aide au D^r Bell, mais il n'y a été consacré qu'environ deux mois chaque année, et même la plus grande partie de ce temps a été employée à de nombreux arpentages détaillés qu'il fallait nécessairement faire dans une région au sujet de laquelle l'on ne savait alors que fort peu de chose. Ce levé topographique a naturellement été accompagné d'autant d'observations, au sujet de la nature et de la distribution des différentes formations rocheuses rencontrées, qu'il était possible d'en faire dans un arpentage de ce genre.

Travail com-
mencé sous le
Dr Bell en
1887.

La nature plus pressante du travail à faire dans la région minière de Sudbury fut cause que l'on me fit abandonner ce champ d'exploration pour aller aider au D^r Bell à relever les détails géologiques et topographiques nécessaires pour la carte et le rapport concernant cette région, qui ont déjà été publiés, en sorte que l'ouvrage pour les cartes de Nipis-

Travail
intermittent.

singue et de Témiscamingue ne fut repris qu'en 1892. La plus grande partie de cet ouvrage fut accomplie entre 1892 et 1894, mais il fallut aussi y consacrer deux mois en 1895. Il fut trouvé nécessaire de faire un grand nombre de levés topographiques, surtout dans la partie nord de la région, et cette partie du travail occupa de beaucoup la plus grande portion de notre temps et de notre attention ; mais les résultats obtenus ont considérablement ajouté à notre connaissance géographique d'une région dont les caractères physiques n'étaient que grossièrement représentés, s'ils l'étaient du tout, sur les cartes publiées jusqu'alors.

Mode
de levé.

Ouvrage
commencé.

Raisons du
retard.

Levé du lac
Témagami
terminé en
1887.

Les distances ont été mesurées au moyen d'un télescope micromètre de Rochon, tandis que les directions ont été déterminées à la boussole prismatique. Les distances ainsi obtenues d'un point à l'autre furent aussi utilisées comme bases pour une triangulation à la boussole, au moyen de laquelle la position de beaucoup des plus petites îles et de quelques-uns des points les plus saillants sur la terre ferme, d'ailleurs inaccessibles, fut définie avec assez d'exactitude. Vers le milieu de juillet 1887, suivant les instructions du D^r Bell, alors chargé du travail à faire dans le district de Nipissingue, je me rendis du lac Témiscamingue, par voie de la rivière Métabetchouan et du lac aux Lièvres (*Rabbit Lake*), au lac Témagami, afin de terminer un levé topographique et géologique complet et détaillé de ce lac. Ce levé fut commencé le 23 juillet. Le travail fut considérablement retardé par suite de la fréquente présence de fumée causée par les nombreux feux des bois, et très souvent cette fumée était tellement épaisse qu'il était tout à fait impossible d'essayer à faire le moindre relevé. Une autre cause qui milita aussi contre l'exécution rapide et satisfaisante de l'ouvrage pendant cette campagne et les suivantes, fut la difficulté de nous procurer et garder de bons canotiers. En dépit de ces inconvénients, cependant, le levé du lac Témagami fut terminé le 15 septembre, et il en fut alors commencé un semblable de la route par voie des lacs de l'Ours-Blanc et aux Lièvres, et de la rivière Métabetchouan, jusqu'au lac Témiscamingue. Pendant l'été de 1888, ces levés furent continués, mais il fut à peine consacré deux mois aux travaux de campagne dans cette région. Durant ce temps, cependant, il fut fait des progrès considérables dans les mesurages topographiques de beaucoup des principaux lacs, parmi les plus importants desquels peuvent être mentionnés le lac de la Croix (*Cross Lake*), la partie nord du lac Obabica, la route allant du bras nord du lac Témagami, par voie des lacs de l'Écureuil-Rouge et Annima-nipissingue, jusqu'au lac de la Baie, sur la rivière de Montréal, ainsi que de beaucoup de plus petites nappes d'eau au nord et au nord-est du lac Témagami.

En 1892, l'exploration et l'examen du district de Nipissingue furent repris, avec instructions de la part du directeur de faire les levés qui seraient jugés nécessaires pour les cartes, ainsi qu'un rapport d'une nature approximativement finale. Un résumé général du travail fait a été donné chaque année, dans lequel il est aussi fait mention des divers levés topographiques accomplis durant chaque campagne, dans les quatre rapports sommaires de 1892 à 1895.* En 1892 et 1893, j'ai été habilement aidé par M. J. F. E. Johnston, à qui fut dévolu la plus grande partie du travail topographique durant ces deux années. En 1888, et ensuite en 1893 et 1894, je fus accompagné par M. A. M. Campbell, de Perth. Durant la campagne de 1893, j'eus aussi l'avantage de l'aide de M. E. M. Burwash, de l'Université Victoria, Toronto.

Explorations
en 1892-95.

Aides.

Sources des
renseigne-
ments géogra-
phiques.

Pour la confection des cartes, nous avons utilisé les différentes lignes de bases, de méridiens et de townships tirées par les départements des Terres de la Couronne d'Ontario et de Québec, lesquelles servent d'excellent contrôle et de moyens de correction des erreurs inévitables dans un levé au micromètre et à la boussole. Les traits géographiques de la superficie couverte par les townships ou cantons arpentés ont, en somme, été adoptés, complétés, cependant, en beaucoup de cas, par nos propres additions et corrections, parfois jugées nécessaire. Cette source de renseignements nous fut surtout utile dans la superficie de la feuille de Nipissingue, dont plus de la moitié a été divisée en townships, qui à leur tour ont été subdivisés en concessions et lots. Outre ceux-ci, un certain nombre d'arpentages d'un caractère plus général ont été faits, dont les plans manuscrits et publiés nous ont été très utiles pour la compilation générale, et aussi en ce qu'ils nous fournissaient des détails que nous ne pouvions pas nous procurer autrement. Parmi les plus importants de ces plans, les suivants peuvent être mentionnés : le levé du lac Nipissingue et de la rivière à l'Esturgeon, par Murray, et le levé de la rivière Mattawa, par Logan, publiés dans l'Atlas in-folio qui accompagne le rapport de la Commission de 1853-56. Le levé du lac Nipissingue par Murray, cependant, ne donnait pas de détails suffisants sur la portion occidentale du lac, en sorte qu'il en fallut faire un nouveau en 1892. La carte de la rivière Témagami, par Austin, accompagnée de courses transversales afin de constater la route la plus praticable pour le tracé d'un chemin de fer transcontinental. Le levé de la rivière de Montréal, par Forrest, fut trouvé excellent pour toutes les fins pour lesquelles il avait été fait. Le levé de la rivière Ottawa et du lac Témiscamingue, par MM. O'Dwyer et O'Hanly, fait pour tracer la ligne frontière entre Ontario et Québec, fut trouvé tout à fait

Levés par
Logan et
Murray.Levé de
Forest.Levés d'O-
Dwyer et
O'Hanly.

* Rapport sommaire, Com. géol. Can., 1892, partie A, pp. 39-41. 1893, partie A, pp. 31-33. 1894, partie A, pp. 59-61. 1895, partie A, pp. 68-72.

Arpentages
du chemin de
fer C. P.

exact, tandis que les arpentages du chemin de fer Canadien du Pacifique nous permirent de localiser la position exacte de la ligne du chemin de fer.

Premières explorations et levés antérieurs.

Région connue depuis
longtemps.

L'histoire des explorations de la région dans le voisinage des rivières Ottawa supérieure et Mattawa date presque depuis le premier établissement du Canada par les Français. La présence presque invariable de partis détachés d'Iroquois belliqueux et fort redoutés dans la région immédiatement voisine du haut du Saint-Laurent, empêchait ordinairement l'usage de cette grande artère comme route vers l'ouest, en sorte que, la plupart du temps, la route plus paisible, mais plus tortueuse, de la Mattawa et du haut de l'Ottawa, était la seule voie de communication entre les établissements dispersés le long du bas du Saint-Laurent et les populeux villages des Hurons et autres tribus amies qui habitaient la région dans le voisinage de la baie Georgienne et du lac Simcoe. Il n'est donc pas surprenant de voir que les divers caractères physiques des régions du voisinage de ces cours d'eau étaient, à une date très reculée, parmi les mieux connues, étant surtout familières aux missionnaires et aux trafiquants de fourrures, dont les occupations les forçaient à visiter très souvent les avant-postes reculés de l'ouest et du nord-ouest. Les plus saillants de ces caractères géographiques furent désignés sous des noms appropriés, et la plupart de ces noms donnés aux nombreux rapides, portages, etc., sont restés jusqu'ici en usage dans tout le district.

Route de la
Mattawa,
pourquoi
suivie.

La nature abritée de ses nappes d'eau, son exemption comparative de molestation de la part des tribus hostiles, ainsi que sa ligne directe comme route pour se rendre aux grands lacs et au delà, constituaient de puissantes raisons en faveur du choix de la route de l'Ottawa et du Nipissingue, à une époque où le canot d'écorce était le principal et souvent l'unique moyen de communication. L'avènement de la navigation à la vapeur sur le fleuve Saint-Laurent et les grands lacs, ainsi que la construction des canaux du Saint-Laurent, ont, durant ce siècle, été cause que cette route est comparativement tombée en désuétude. Le projet récemment repris de se servir de ces cours d'eau pour servir à la navigation moderne, en construisant des canaux pour racheter les rapides qui l'obstruent, paraît devoir ramener ce district en évidence.

Canal projeté.

Voyage de
Champlain
en 1612.

Bientôt après son arrivée en ce pays, Samuel de Champlain, qui de sa nature était un explorateur et un aventurier plus qu'un fondateur de colonies, se décida à faire un examen des sources de l'Ottawa et au delà. Il désirait d'autant plus ardemment entreprendre cette étude,

qu'un jeune homme, Nicolas du Vignau, venait précisément d'arriver, en 1612, après une année d'absence parmi les sauvages Outaouais, et rapportait des choses extraordinaires. Il prétendait avoir découvert un passage, par la voie du haut de l'Ottawa, jusqu'aux bords d'une mer septentrionale, dans laquelle il était entré, et qu'il y avait été témoin du naufrage d'un navire anglais. L'apparente clarté et plausibilité de cette histoire induisit Champlain en erreur, et il crut qu'il pourrait ainsi trouver le chemin tant convoité de la Chine et du Japon. Vers la fin de mai 1613, Champlain, accompagné de ce du Vignau, remonta l'Ottawa jusqu'au lac Coulonge, où il fut à grand'peine dissuadé par les indigènes de l'endroit d'aller plus loin. Ils faisaient valoir, comme leur principale excuse pour ne pas vouloir le guider, les nombreuses et insurmontables difficultés qu'ils rencontreraient sur la route, ainsi que la réputation de férocité et de sorcellerie des sauvages Nipissingues, par le pays desquels il leur faudrait passer. Ici encore, il apprit que toute l'histoire des prétendues découvertes de du Vignau n'était qu'une imposture, et que loin d'avoir entrepris un aussi important voyage que celui qu'il avait raconté, il avait constamment et tranquillement vécu au village pendant tout le temps qu'il avait été éloigné de la civilisation. Cette information, qui fut ensuite corroborée par la tardive confession de du Vignau lui-même, enragea et découragea Champlain, qui, convaincu de l'inutilité de toute autre tentative dans cette direction pour le moment, retourna à Montréal et plus tard en France.

Nicolas
du Vignau.

Voyages de
Champlain
en 1613.

Au commencement de 1615, cependant, Champlain revint au Canada, amenant avec lui quatre récollets, dont l'un, le père Joseph LeCaron, devait agir comme missionnaire parmi les Hurons. En arrivant à Montréal, il trouva un grand concours de sauvages qui s'y étaient réunis et qui venaient des environs du lac Simcoe. Ces sauvages, toujours plus désireux d'avoir des secours temporels plutôt que spirituels, pressèrent encore Champlain de leur prêter son aide contre leurs ennemis héréditaires, les formidables Iroquois. Jugeant à propos pour le moment de se rendre à leur pressante demande, Champlain descendit promptement à Québec pour faire les préparatifs nécessaires, laissant LeCaron, ainsi que quelques-uns de ses compatriotes, avec les sauvages assemblés pour attendre son retour. Pendant son absence, cependant, les sauvages décidèrent de retourner de suite chez eux sans lui, et, accompagnés de LeCaron et de ses associés, ils commencèrent à remonter la rivière Ottawa. Lorsque Champlain revint à Montréal et trouva la place déserte, il se mit immédiatement à leur poursuite, en suivant la route ordinaire des rivières Ottawa et Mattawa, traversa la hauteur des terres jusqu'au lac Nipissingue, et descendit de là la rivière des

Explorations
de Champlain
en 1615.

Arrivée à
Montréal.

Découverte
des lacs Ni-
pissingue et
Huron.

Français jusqu'au lac Huron. Champlain était donc le premier européen, à l'exception de l'humble frère qui l'avait précédé de quelques jours seulement, à contempler les eaux du lac Huron, qu'il appela la "Mer Douce."

Carte de Champlain.

La carte de la Nouvelle-France, faite par Champlain en 1632, embrassait tous les croquis et relevés faits de 1603 à 1629. Les grandes voies de communication y sont seules représentées, tandis que toute la carte montre, d'une manière très grossière, les caractères physiques les plus saillants rencontrés au cours de ces voyages et explorations. Le lac Nipissingue est appelé "lac de Bisérinis," tandis qu'une esquisse grossière de la rivière Ottawa en amont de son confluent avec la Mattawa, qui y figure, doit avoir été faite d'après des renseignements fournis par les sauvages.

Exploration intimement reliée au commerce des fourrures.

L'exploration de ce district, comme celle d'autres régions par tout le Canada, est intimement reliée à l'histoire de la traite des fourrures, dont la poursuite et l'extension exigeaient l'addition constante de nouveaux territoires. C'est ainsi que nous voyons que beaucoup des premières expéditions d'exploration étaient entreprises par des aventuriers à leurs propres frais, avec promesse de diverses marques de distinction des personnes en autorité en cas de succès de leurs entreprises, tandis que des permis de traite étaient accordés à ces gens pour les indemniser de leurs dépenses.

Carte de Delisle et situation du fort des Abitibis.

Les limites de ce négoce s'étendirent promptement vers le nord et l'ouest, et nous voyons, en consultant la carte de Delisle (1703), que les Français avaient alors un poste (le fort des Abitibis) au nord de la hauteur des terres sur la rivière Abitibi. Ce poste, d'après le mémoire de Bégon,* était la station la plus avancée des Français vers la baie d'Hudson. D'après le même mémoire, il paraît aussi certain que la route vers le nord par la voie du lac Témiscamingue et de la rivière Abitibi (Monsony ou Monsipy), était l'une des mieux connues, quoique les traiteurs français évitassent le voisinage immédiat de la baie d'Hudson afin de ne pas s'exposer aux insultes des sauvages, qui étaient amis des Anglais et trafiquaient aux postes anglais déjà établis dans ces parages. Il ne paraît donc pas déraisonnable de supposer que quelques-unes des expéditions envoyées par les gouverneurs du Canada, vers la fin du 17^{me} siècle, pour prendre possession de la baie d'Hudson, prirent cette route bien connue par les rivières Ottawa supérieure et Abitibi. Toutes les anciennes cartes indiquent beaucoup des cours d'eau qui partent de la hauteur des terres et vont se jeter dans la baie de James au nord,

Expéditions à la baie d'Hudson vers la fin du 17^e siècle.

* Mémoire de Bégon, 20 oct. 1725, qui explique les anciennes limites du poste de Témiscamingue.

avec une assez grande exactitude, ce qui fait voir que les anciens voyageurs connaissaient bien cette partie du pays.

Le fort Témiscamingue doit avoir été l'un des premiers postes établis par la Compagnie du Nord-Ouest, s'il n'a pas été acquis après son abandon par les Français, car M. Roderick Mackenzie, un commis de cette compagnie qui a écrit *A General History of the Fur Trade*,* laquelle forme le premier chapitre des Voyages de Sir Alexander Mackenzie dans l'Amérique du Nord, † dit : " Le lac Témiscamingue, où il y a toujours eu un poste de traite," tandis que l'un des bâtiments qui avait servi de magasin, et qui a été démoli il n'y a que quelques années, portait des dates sur les grosses poutres de cèdre, qui indiquaient qu'il avait été construit vers la fin du siècle dernier.

Fort Témiscamingue très ancien.

Voyages de Mackenzie.

Le fort Témiscamingue devint ensuite le quartier général de la Compagnie de la Baie d'Hudson dans ce district, contenant la résidence du facteur en chef et tous les accessoires nécessaires sous forme de bâtiments, etc., qui constituent ordinairement un établissement bien monté, formant l'un des centres les plus importants du commerce des fourrures, et contenant en outre une bibliothèque formée de nombreux volumes sur les sciences, les voyages et la littérature générale. En 1888, cependant, ce poste, établi depuis si longtemps, fut abandonné, et un petit magasin fut construit à " La Pointe," près du village de la Baie-des-Pères, qui fut trouvé plus commode pour les besoins généraux de la traite, tandis que la construction du chemin de fer Canadien du Pacifique avait déjà causé le transport des quartiers généraux à Mattawa.

Quartiers généraux de la Cie B. H.

Transport du poste.

Le poste de Témagami, maintenant situé sur le côté ouest de l'île aux Ours (*Bear Island*), dans le lac Témagami, a été transporté à son emplacement actuel en 1875, à cause de l'ouverture d'un établissement de traite qui lui faisait concurrence, appartenant à Alexander Dukis, qui dut bientôt abandonner la place à sa rivale plus puissante. Avant son transport en cet endroit, ce poste était situé sur les bords d'une petite anse du côté sud de l'île Témagami, et l'on y voit encore les ruines des bâtiments. Le fort Wrath, dont on peut encore voir les bâtisses écroulées sur la rive orientale du lac Témiscamingue, à environ un mille en amont de la pointe à Piché, avait été construit pour réduire le poste rival exploité par M. Piché, qui demeure encore sur sa terre, sur la pointe qui porte son nom. Ce poste ne fut ouvert que pendant quelques années seulement, après quoi la nécessité de sa présence

Poste de Témagami transporté en 1875.

Fort Wrath

* Histoire générale de la traite des fourrures.

† *Voyages from Montreal through the continent of North America to the Frozen and Pacific Oceans in the years 1789 and 1793.* Londres, 1801, p. XXXIV.

Poste de la
rivière à
l'Esturgeon.

*Hunter's
Lodge.*

Poste du lac
de la Baie.

Longue-
Pointe.

Diminution
de la traite
des fourrures.

Travail du Dr
J. J. Bigsby
en 1820.

cessa. Le poste assez important qui se trouvait près de l'embouchure de la rivière à l'Esturgeon, continua de faire un commerce actif avec les sauvages jusqu'à l'ouverture du chemin de fer, lorsqu'il tomba graduellement en désuétude et fut définitivement abandonné vers l'année 1890. *Hunter's Lodge* (Cabane de Hunter), qui était autrefois un établissement de traite situé sur le détroit de Hunter (*Hunter's Narrows*), dans le lac Keepawa, fut abandonné à peu près dans le même temps. Des postes temporaires furent élevés de temps à autre en différents endroits sur la rivière Ottawa et les parties inférieures du lac Témiscamingue, mais ces postes n'avaient aucun caractère permanent, et lorsque les raisons qui avaient donné lieu à leur création disparurent, il furent abandonnés et oubliés. Des bâtiments construits en premier lieu en 1887, et destinés à des fins d'emmagasinage sur le lac de la Baie—élargissement de la rivière de Montréal—ont depuis été élevés à la dignité d'un poste avec un officier en charge. Aujourd'hui, dans le territoire couvert par les feuilles de carte ci-jointes, il n'y a que trois établissements—ceux de Témagami, du lac de la Baie et de la Longue-Pointe, sur le lac des Quinze,—qui reçoivent d'assez grandes quantités de fourrures, bien qu'une quantité considérable de peaux soit apportée chaque année aux postes de Mattawa et de la Baie-des-Pères. Parmi ces postes, celui de Témagami est le plus important; mais l'ouverture graduelle, dans cette région, d'une étendue considérable de territoire à la colonisation, et la diminution en nombre tant des animaux à fourrures que des sauvages qui leur font la chasse, se fait déjà sérieusement sentir et a pour effet une diminution graduelle, et rapide en certains cas, dans la quantité de pelleteries apportées annuellement au marché.

Les premiers chapitres de la narration de Mackenzie, déjà mentionnée, donnent une courte description de la route généralement suivie par les canots de traite pour se rendre aux divers forts et postes de traite de l'intérieur. Les rapides et portages de la Mattawa y sont énumérés, les noms dans la plupart des cas étant les mêmes qui sont encore en usage aujourd'hui, quoique la rivière elle-même soit appelée la Petite-Rivière. Le lac Nipisingui (Nipissingue) y est aussi mentionné, et il fait une courte description de la rivière des Français.* Le premier rapport géologique qui ait été fait sur cette région l'a été par le Dr J. J. Bigsby, qui était venu au Canada comme médecin d'un régiment. Vers l'année 1820, il fut chargé par le gouvernement colonial de faire un rapport général sur la géologie du Haut-Canada, la somme ridiculement minime de vingt-six louis, nous dit-il, lui ayant été accordée à

* Voir pp. xxxiv et xxxv, *Voyages de Mackenzie*.

titre d'aide pécuniaire pour l'exécution de cette vaste entreprise. Le Dr Bigsby fit d'abord un examen des rivières Ottawa, Mattawa et des Français, ainsi que du lac Nipissingue, un passage gratuit lui ayant été donné jusqu'au Sault Sainte-Marie dans l'un des canots de la Compagnie du Nord-Ouest. Il fait une bonne description de la rivière Ottawa elle-même et du pays qui l'avoisine, et mentionne que la rivière Mattawa, qui était le bras occidental de l'Ottawa, souvent appelée la Petite-Ottawa, était connue des sauvages sous le nom de rivière Tes-souac. L'existence de calcaire cristallin à la chute de Talon est signalée, entre autres faits intéressants. La position de "La Ronde," un poste de la Compagnie du Nord-Ouest, est notée comme se trouvant à l'embouchure de la rivière de la Vase, ainsi que son transport ultérieur sur l'une des îles du lac Nipissingue.*

Calcaire cristallin à la chute de Talon.

Dans le cours du levé magnétique de l'Amérique Britannique du Nord, exécuté entre 1842-44 par sir G. H. Lefroy, diverses observations furent faites dans cette région pour constater la variation magnétique, tandis que des latitudes ont été obtenues aux endroits suivants : au poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson à Mattawa, au premier rapide sur la Petite-Rivière (Mattawa), au lac Témisque (lac à la Truite inférieur), au lac de Talon ou lac Walrond, au lac à la Truite, autrefois appelé le lac de Grande-Vase, au portage de la Hauteur-des-Terres, vers le lac Nipissingue, et au lac de la Croix, sur la rive sud du lac Nipissingue, où une croix avait été plantée pour commémorer quelque accident fatal.†

Levé magnétique de Lefroy.

Pendant nombre d'années, la région dans le voisinage du haut de l'Ottawa est restée comparativement inconnue, excepté de quelque voyageur accidentel et des missionnaires, ainsi que de ceux qui faisaient la traite des fourrures, dont les affaires nécessitaient de constants voyages le long des principales routes canotières. Avec le temps, cependant, la quantité presque inépuisable de bois précieux que l'on savait exister dans ce district attira l'attention de l'entrepreneur fabricant de bois, dont les exploitations s'étendirent si rapidement dans le nord-ouest que, vers l'année 1845, nous voyons que les campements de bûcherons ou *chantiers* étaient en pleine activité dans le voisinage du détroit d'Opémika (la "Galère"), tandis que deux ou trois ans auparavant, il avait été coupé du pin rouge sur le lac Témiscamingue, à plusieurs milles en amont du détroit, au poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Les avant-postes des fabricants n'avaient cependant pour objet que la coupe du pin rouge seul, sa valeur à cette époque le

Région du haut de l'Ottawa comparativement inconnue.

L'exploitation du bois commence.

* *Shoe and Canoe* (Raquettes et Canots), vol. I. Londres, 1850, pp. 105 à 171.

† Voir *Lefroy's Magnetic Survey of the Dominion of Canada*. Londres, 1883.

faisant chercher à de plus grandes distances que le pin blanc, car jusqu'alors l'on n'avait pas coupé de pin blanc plus loin que le ruisseau à Bennett, sur la rivière Ottawa.

Travail de
sir Wm. E.
Logan.

La première description réellement exacte des caractères topographiques de la superficie comprise dans les deux feuilles de carte ci-jointes fut faite par sir William E. Logan, le fondateur et premier directeur de la Commission géologique du Canada, en l'année 1845.*

Raisons du
travail sur
la rivière
Ottawa.

Une coupe géologique à travers la partie occidentale du Canada, depuis le lac Huron jusqu'au lac Erié, ayant déjà été faite par M. Alexander Murray, en 1843, en sus d'un examen des relations stratigraphiques des roches comprenant l'extrême portion orientale du Canada par sir William Logan lui-même, il fut jugé à propos d'entreprendre une troisième coupe à travers et embrassant quelque partie du district septentrional. La rivière Ottawa fut choisie à cet effet pour plusieurs raisons, dont la principale était probablement sa facilité d'accès et la plus grande utilité immédiate pour le pays en général que promettait cette étude. Partant de Montréal, il fit un examen des diverses formations rocheuses exposées sur les bords de l'Ottawa, tout en faisant de courtes excursions à l'intérieur partout où il le jugeait nécessaire. Cette étude géologique fut poursuivie jusqu'à l'embouchure du ruisseau à Bennett, à environ cinq milles en amont des rapides des Joachims.

Le levé topo-
graphique
commence au
ruisseau à
Bennett.

Comme c'était là le point le plus élevé qui eût jusqu'alors été atteint dans la délinéation topographique du cours de l'Ottawa, il fut décidé d'en faire le point de départ du levé projeté de la partie supérieure de ce cours d'eau. Les distances furent déterminées au moyen d'un télescope micromètre de Rochon, tandis que les directions et les angles d'intersection furent obtenus au moyen d'un théodolite. Les différences de niveau dans la rivière à tous les rapides furent constatées par un nivellement soigneux, avec un instrument et une mire convenables, la pente dans les biefs intermédiaires étant estimée d'après sa connaissance de la force du courant. Ce levé fut poursuivi en remontant l'Ottawa jusqu'à la première chute sur la rivière des Quinze, à une légère distance en amont de la tête du lac Témiscamingue. Durant le même été, et comme accessoire nécessaire, il entreprit un levé semblable de la rivière Mattawa depuis son confluent avec l'Ottawa jusqu'à sa source dans le lac à la Truite, y compris aussi la route de portage par voie de la rivière à la Vase jusqu'au lac Nipissingue, ainsi qu'une petite portion de la ligne de grève de lac dans le voisinage de l'embouchure de cet affluent. Des observations pour la latitude furent faites au point de départ, à l'embouchure de la Mattawa, à l'embouchure de

Levé jusqu'à
la rivière des
Quinze.

Levé de
la rivière
Mattawa.

Localités des
observations
pour la
latitude.

* Rapport de progrès, Com. géol. Can., 1845-46.

la Vase sur le lac Nipissingue, ainsi qu'à l'embouchure de la Keepawa sur le lac Témiscamingue. De fait, toutes les précautions furent prises pour rendre ce relevé aussi exact qu'il était possible de le faire avec les instruments et le temps qu'il avait à sa disposition. Les divers détails géographiques, rapportés plus tard sur une carte compilée par sir William Logan à une échelle d'un mille au pouce, portant de précieuses notes au sujet des diverses formations rocheuses rencontrées, est actuellement dans les archives de la Commission, et bien qu'elle n'ait pas été publiée comme carte distincte, les renseignements qu'elle contient ont servi pour chaque carte postérieure couvrant ce district.

Carte par Logan.

Une portion de la rivière Ottawa dans le voisinage de la Mattawa, ainsi que toute la longueur de cette dernière, furent cependant incorporées dans l'atlas devant accompagner le rapport de M. Alexander Murray (1853-56). Durant l'été et l'automne de 1854, M. Alexander Murray, qui appartenait alors à la Commission, fut engagé à faire des explorations à l'est du lac Huron et de la baie Georgienne. Ces explorations comprennent un levé de la rive sud du lac Nipissingue, depuis l'endroit où le mesurage de la rivière des Français avait cessé en 1847, jusqu'à l'embouchure de la Vase, où il fut raccordé au levé fait en 1845 par sir William Logan, et de là il fut poussé sur la rive nord de cette nappe d'eau jusqu'à son "angle nord-ouest." * En 1855, M. Murray continua ce levé, commençant à la décharge du lac Nipissingue dans la rivière des Français, le long de la côte accidentale, et le raccordant au travail de l'année précédente. † En 1856, ce levé fut encore poussé plus loin, le point de départ étant cette fois au poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson sur la rivière à l'Esturgeon, près du lac Nipissingue.

Explorations de Murray en 1854-56.

Remontant la rivière à l'Esturgeon sur une distance d'environ cinquante-deux milles, jusqu'à l'embouchure de la Maskinongé, les mesurages furent faits sur cet important cours d'eau, en le remontant, par les lacs Murray, Washkigamog, Maskinongé-wagamingue et Mattagamachingue jusqu'au lac Wahnapitaë, et en descendant la rivière Wahnapitaë jusqu'au lac Huron. ‡

En 1855, Duncan Sinclair fit une exploration et un levé du lac Keepawa, afin de délimiter certaines coupes (limites) de bois. Ce levé, bien qu'excellent pour la fin pour laquelle il avait été entrepris, manquait néanmoins de certains détails essentiels pour l'élucidation exacte des caractères géologiques, ce qui en nécessita un nouveau, qui fut fait par M. J. F. E. Johnston, du personnel de la Commission.

Explorations du lac Keepawa.

* Rapport de progrès, Com. géol. du Canada, 1853-66, p. 118 et suivantes.

† Rapport de progrès, Com. géol. du Canada, pp. 143-151.

‡ *Ibidem*, pp. 161-167.

Etudes d'un canal.

Agissant d'après les instructions du Commissaire des Travaux publics, M. Walter Shanly, I. C.,* fit, en 1856-57, un examen détaillé de la route projetée pour un canal devant relier les eaux du Saint-Laurent à celles des grands lacs, par voie des rivières Ottawa, Mattawa et des Français, et du lac Nipissingue.

En 1858-59, un autre examen de la même route fut fait par M. T. C. Clarke, I. C.,† également en conformité d'instructions reçues du Commissaire des Travaux publics.

Levé de la rivière de Montréal, par Forrest.

En 1867, M. A. G. Forrest, agissant d'après les instructions du département des Terres de la Couronne d'Ontario, fit un levé, à la lunette méridienne et à la chaîne, de la rivière de Montréal, en partant de son intersection avec une ligne astronomique franc ouest, supposée tirée sur le parallèle de 47° 56', entre le havre de Michipicoton, sur le lac Supérieur, et les sources de la rivière de Montréal. Cette ligne astronomique fut commencée à peu près en même temps à ses deux extrémités—orientale et occidentale. M. Duncan Sinclair fut chargé de la portion orientale de la ligne, et il réussit à la tirer sur une distance de 105 milles à partir de la rivière de Montréal, tandis que MM. A. P. Slater et R. Gilmour en tirèrent quatre-vingt-quatre milles vers l'est à partir du havre de Michipicoton. M. Forrest, à partir de l'intersection de la ligne de Sinclair, fit un levé instrumental de la rivière de Montréal jusqu'à son embouchure sur le lac Témiscamingue, distance de cent milles et un quart, prenant en même temps des notes sur les bois et autres richesses naturelles du pays, jusqu'à trois milles de chaque côté de la rivière. Ces travaux, commencés en 1866, furent terminés en 1867. Leur premier objet semble avoir été celui de déterminer la possibilité de construction, soit d'une route charretière, soit d'un chemin de fer, jusqu'à la région de la Rivière-Rouge en passant par le district en question.‡

Ligne astronomique.

Levé par Lindsay Russell.

Vers la même époque (du 13 juin au 16 août 1867), M^r Lindsay Russell fit un levé au micromètre du lac des Quinze et du haut de l'Ottawa, qu'il raccorda à celui du Grand-Lac fait par H. C. Symmes. Durant le même été, M^r Russell fit un levé semblable de la route qui conduit au lac Abitibi, ainsi que celui de cette grande nappe d'eau, qui était alors, pour la première fois, exactement mesurée. §

* Rapport de Walter Shanly, *On the Ottawa Survey*, Toronto, 22 mars 1858. Aussi, *Report on the Ottawa and French River Navigation Project*, publié par ordre de la Chambre de Commerce de Montréal, 1863.

† *Return of recent Survey and Report of the Engineer on the Ottawa Ship Canal*, Québec, 1860, par Ths. C. Clarke, I. C.

‡ Voir *Remarks on Upper Canada Surveys*, 1867, pp. 56-62.

§ Voir Rapport du Commissaire des Terres de la Couronne, Québec, 1868, p. XVII, ainsi que la description des cantons et territoires arpentés de la province de Québec, 1889, pp. 416-424 (édition anglaise).

En 1871, M^r Alexander McKenzie, agissant d'après les instructions de M^r James H. Rowan, qui était chargé de faire le tracé du chemin de fer Canadien du Pacifique de la Mattawa à la Rivière-Rouge, fit un mesurage par cheminement vers le nord, en passant par les rivières Ottawa et Abitibi, jusqu'à la baie de James, et revint par les rivières de l'Original (*Moose*) et Michipicoton jusqu'au lac Supérieur.*

Mesurages
sous M.
Rowan.

En 1871-72, MM. Lloyd, O'Hanley et Austen, suivant aussi les instructions de M^r Rowan, firent des explorations depuis la Mattawa, en passant par les rivières Ottawa et de Montréal, jusqu'à un point situé à peu près à mi-chemin entre cette dernière et l'un des bras de la rivière de l'Original. †

En 1872, M^r McOuat, qui appartenait à la Commission, fit une étude géologique de cette partie du pays au nord et à l'est du lac Témiscamingue. Le travail accompli par M^r McOuat dans la région du Témiscamingue embrassait un examen géologique très soigneux de la rivière des Quinze, du lac des Quinze et de la route conduisant de ce dernier au lac Abitibi vers le nord, y compris un levé micrométrique des rives et des îles de ce lac. Il fit aussi un levé micrométrique de la rivière Blanche jusqu'au lac Rond, en même temps qu'un examen des roches du voisinage immédiat de ce cours d'eau. ‡

Travail de
M. McOuat.

Levé de
rivière
Blanche

En 1872-74, MM. O'Hanley et O'Dwyer, commissaires conjoints pour Ontario et Québec, firent un levé instrumental de l'Ottawa depuis Mattawa jusqu'à la tête du lac Témiscamingue, et arpentèrent une ligne courant vers le nord à partir d'un point sur le chenal du Diable, près de l'embouchure de la rivière des Quinze, jusqu'à la hauteur des terres.§

Arpentage de
la frontière
provinciale.

En 1876, à propos du tracé du chemin de fer Canadien du Pacifique M. Marcus Smith, alors ingénieur en chef, fit un examen de la partie orientale du lac Nipissingue, ainsi que de la rivière de la *Beuve* (Veuve) jusqu'aux fourches, à environ vingt milles de son embouchure. ||

Etudes du
chemin de
fer C. P.

* Voir *Progress Report on Surveys, Canadian Pacific Railway, 1872*, p. 74; *Ibid.*, 1877, pp. 5, 47 et 48.

† Voir *Progress Report on Canadian Pacific Railway Exploratory Surveys, 1872*. Ces explorations comprennent les divisions B, C et D, respectivement, mentionnées dans ces rapports. Les études furent commencées le 10 juin 1871, et la dernière fut terminée en juillet 1872. Voir aussi le rapport de 1877, pp. 5 et 47.

‡ Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1872-73, pp. 134 et suiv.

§ Le plan manuscrit, à une échelle de 40 chaînes en pouce, porte la date du 27 décembre 1874, tandis que le rapport collectif déposé au département des Terres de la Couronne, est daté d'Ottawa, 7 décembre 1874.

|| *Report Canadian Pacific Railway, 1877* pp. 359-360.

En 1879, M. W. A. Austen, pour la Compagnie du Pacifique Canadien, fit un tracé d'essai depuis un point situé à une courte distance (404 pieds) à l'est du débarcadère en eau profonde à la baie du Sud-Est (ou baie de l'Est) du lac Nipissingue, dans une direction nord-est, jusqu'à une distance de soixante-trois milles en remontant la vallée de la rivière à l'Esturgeon.* Comme partie de la même exploration, M. Austen fit un levé au micromètre de la rivière Témagami, des parties sud des lacs de la Croix et Témagami, ainsi que de la route qui conduit de ce dernier au lac Maskinongé-wagamingue, par voie des lacs Obabica et Wawigama.

Examen de
Guerin.

Durant l'été de 1884, commençant en juin, M. T. Guerin, ingénieur du département des Travaux publics, Ottawa, entreprit une exploitation de la rivière Ottawa et du lac Témiscamingue, dans le but de constater la possibilité de l'exécution, à des frais raisonnables, des divers projets soumis au gouvernement de temps à autre, destinés à accroître la facilité de la navigation dans ces eaux.†

Travail du
Dr Selwyn.

Durant l'été de 1884, le Dr Selwyn, au cours d'un examen des nombreuses tranchées faites dans le roc le long de la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique, alla visiter les îles du Manitou, dans le lac Nipissingue, et la liste des fossiles alors récoltés des lambeaux détachés de cambro-silurien, comprenant dix-sept espèces, avec quelques notes au sujet de leur mode d'existence, a été publiée par le Dr H. M. Ami.‡

Fossiles.

Le révérend M. J. M. Goodwillie, qui a été stationné à North-Bay pendant quelques années, a fait une très grande collection de fossiles dans ces îles, lesquels ont maintenant été examinés et ont grandement ajouté à la liste annexée à ce rapport.

M. Ulrich a déterminé une petite collection de fossiles pour le professeur N. H. Winchell, qui ont été récoltés par M. T. D. Ledyard, de Toronto.§ En 1889, le professeur N. H. Winchell visita North-Bay, et il donne un compte rendu de ses observations dans cette localité.||

* Appendice 18, *Report Canadian Pacific Ry.*, 1880, pp. 290-296. Un plan de 4,000 pieds au pouce, donnant les détails de ces explorations, ainsi que deux profils de la rivière à l'Esturgeon, se trouvent dans les archives du département des Chemins de fer et Canaux à Ottawa, et ont été d'une grande utilité dans la compilation des cartes ci-jointes.

† Rapport annuel du ministre des Travaux publics, 1884-85, pp. 101-117.

‡ *Canadian Record of Science*, avril 1892, pp. 108 et suiv.

§ *American Geologist*, vol XVIII, n° du 3 sept. 1896, p. 178.

|| Dix-huitième rapport annuel, *Geol. and Nat. Hist. Survey*, Minnesota, 1889, pp. 501.

En 1889, M. G. K. Gilbert fit un examen des environs de North-Bay et du pays qui s'étend à l'est vers la Mattawa, dans le but d'obtenir quelque témoignage de l'ancienne existence d'une décharge pour les Grands Lacs, immédiatement après la retraite de la couche de glace. La possibilité, et même la probabilité de l'existence d'une pareille décharge avait été envisagée d'une manière favorable, pendant quelque temps, par certains géologues, quoique les faits à l'appui de cette manière de voir n'étaient pas connus avant la communication faite par M. Gilbert à la réunion de l'Association Américaine pour l'avancement des sciences, tenue à Toronto en août 1889. La substance générale des observations faites alors fut publiée sous le titre :—*The History of the Niagara River*.*

Examen par
le professeur
G. K. Gilbert.

En septembre 1892, le professeur G. F. Wright visita les environs de North-Bay et de Mattawa, faisant certaines observations qui paraissaient confirmer l'ancienne existence, dans la vallée de la Mattawa, de cette décharge, et incorporant les résultats de ses observations dans une étude intitulée : *The supposed Post-glacial Outlet of the Great Lakes through Lake Nipissing and the Mattawa River*.†

Observations
du Dr Wright.

Dans l'automne de 1893, M. F. B. Taylor fit quelques observations au sujet de l'existence de grèves ou plages dans le voisinage de North Bay, et de leurs relations supposées avec cette ancienne décharge des Grands Lacs. Les résultats alors obtenus furent communiqués à la Société Géologique d'Amérique, et publiés dans son bulletin.‡ En 1895, il fit une autre visite dans le district de Nipissingue, dans le but d'obtenir de nouveaux renseignements au sujet des changements de niveau récents.§

Observations
de F. B.
Taylor.

En 1896, il visita la région une troisième fois, dans le voisinage des rivières Mattawa et Ottawa, et les résultats qu'il obtint alors furent communiqués à la Société Géologique d'Amérique.

En 1890, M. William Ogilvie, agissant d'après les instructions du département de l'Intérieur, Ottawa, établit la latitude et la longitude de Mattawa, cette dernière par télégraphe d'Ottawa.

Latitude et
longitude de
Mattawa.

* Sixième rapport annuel des commissaires de la réserve de l'Etat à Niagara, pour 1889, pp. 61-84, réimprimé dans le rapport de l'Institut Smithsonian pour 1890, pp. 231-257.

† *Bull. Geol. Soc. Am.*, vol. IV, 1893, avec commentaires par le Dr. R. Bell, pp. 423-426.

‡ *Ibid.*, vol. V, pp. 620-626, avec deux cartes ; aussi, *American Geologist*, vol. XIV, novembre 1894, pp. 282-285

§ *American Geologist*, vol. XVIII, août 1896, pp. 108-120.

Etudes pour
le chemin de
fer de Nipis-
singue à la
Baie de James.

En 1892, MM. H. K. Wicksteed et Patterson, sous la direction de M. J. C. Bailey, I. C., de Toronto, firent l'étude du tracé du chemin de fer de Nipissingue à la Baie de James depuis North-Bay jusqu'au bras nord-est du lac Témagami. M. Patterson était chargé du tracé de la partie sud de la ligne depuis North-Bay jusqu'au lac à la Martre (*Marten Lake*), et M. Wicksteed de la partie nord.

Levés par M.
H. McLeod.

La construction de l'embranchement du chemin de fer Canadien du Pacifique sur Témiscamingue, et les levés et nivellements faits à ce sujet, ont été utilisés dans la carte et le rapport actuels, M. McLeod, l'ingénieur en titre, ayant eu la complaisance de nous les communiquer.

Conformation générale.

Caractère
général du
pays.

La meilleure description que l'on puisse faire du caractère général de la contrée est peut-être de dire que c'est un plateau rocheux inégal ou onduleux, ayant une légère pente vers l'est et le sud-est. Bien que dans ses détails la surface de ce plateau soit loin d'être uniforme, puisqu'elle consiste en une suite d'arêtes rocheuses parallèles, avec vallées intermédiaires occupées par des savanes ou des lacs, néanmoins, le district dans son ensemble a une élévation générale variant de 900 à 1,200 pieds au-dessus du niveau de la mer. Il n'y a pas de hauteurs ou de collines très saillantes, les plus élevées atteignant rarement une plus grande altitude que 300 pieds au-dessus de la région environnante, tandis que dans la plus grande partie du district, des coteaux de 50 à 100 pieds de hauteur forment des traits géographiques assez saillants. Le terrain le plus élevé dans toute la superficie est situé près de l'angle nord-ouest de la feuille de Témiscamingue, immédiatement à l'ouest du lac Lady-Evelyn (*Mus-ka-na-ningue*), où une chaîne de collines dont la montagne des Erables forme le pic le plus élevé, s'élève à une hauteur d'un peu plus de 2,000 pieds au-dessus de la mer, d'après le D^r Bell.

Influence des
roches sous-
jacentes sur le
contour de la
surface.

L'influence exercée par les roches sous-jacentes sur le contour général de la surface n'est peut-être nulle part mieux visible que dans la région qu'embrasse ce rapport. Dans les portions sud et sud-est, où les roches dominantes sont les différents gneiss et granits classés comme laurentiens, il n'y a pas de collines d'une grande hauteur, la surface générale présentant, comme d'habitude, une suite assez monotone de collines basses arrondies, avec des vallées rocheuses et peu profondes correspondantes. Dans les parties septentrionales et occidentales, cependant, les superficies où les quartzites sont présentes, ainsi que celles dans lesquelles les roches plutoniques, surtout les granits et diabases, prédominent, s'élèvent en protubérances assez importantes, tandis que les régions qui reposent sur les étages feuilletés du Huronien

sont, d'un autre côté, basses et plates. Il existe une ressemblance remarquable entre le contour de la surface occasionné par la présence de roches diabasiques, et celui produit par la quartzite massive et en lits puissants qui forme l'étage le plus élevé du huronien affleurant dans ce district, toutes deux s'élevant en arêtes comparativement élevées, arrondies ou morcelées, et rendant les étendues de pays où prédominent ces roches, excessivement rudes et montueuses. Cela est spécialement le cas dans la région située au nord et au nord-ouest des lacs Wakémika et Lady-Evelyn, et aussi entre les lacs *Friday* (Vendredi) et de l'Ours-Blanc, et la rivière de Montréal, quoique toute la superficie colorée sur la carte comme reposant sur ces roches participe essentiellement à ce caractère rugueux. Ce contour rude et accidenté forme un contraste tranché avec la surface plane qui caractérise la région dans laquelle les ardoises prédominent.

Ce contraste n'est peut-être nulle part mieux en évidence que dans la partie nord-est du lac Lady-Evelyn, où la quartzite qui traverse le lac au détroit d'Obisaga forme de hautes falaises perpendiculaires sur une courte distance, tandis qu'à l'est, jusqu'au détroit de Waswaningue, la rive des deux côtés est basse et marécageuse, et n'offre que çà et là quelque affleurement de roches feuilletées reposant à plat. Au coude qui se trouve à l'est du détroit de Waswaningue, une arête de diabase élevée traverse le lac, formant des collines raboteuses qui constituent le côté occidental de cette partie du lac appelée la *Mattawapika*. L'on voit donc sur le même lac, dans un espace de quelques milles, des exemples de ces trois types de surface produits par la quartzite, l'ardoise et la diabase sous-jacentes.

Exemples de topographie différente.

La grande superficie colorée comme granit, au nord-est du lac Témiscamingue, peut être décrite comme étant une région de roches moutonnées inondée, car les collines sont toutes basses et arrondies, tandis que les creux intermédiaires sont occupés par des lacs ou des marais excessivement compliqués et bas. Les vallées des plus petites rivières sont généralement étroites, et beaucoup de cours d'eau ne sont qu'une succession de petits lacs, réunis par des canaux de décharge rapides, rocheux ou caillouteux.

Caractère des superficies de granits.

Probablement l'un des plus intéressants caractères physiques que présente le district est la vallée occupée par le lac Témiscamingue et la rivière Ottawa. La plus grande partie de cette vallée est une gorge rocheuse très profonde, bordée de chaque côté par de hautes collines ou des falaises perpendiculaires qui s'élèvent à des hauteurs de 400 à 600 pieds au-dessus du niveau de l'eau, tandis que la moyenne d'un grand nombre de sondages indique que le lac a une profondeur

Vallée de la rivière Ottawa et du lac Témiscamingue.

de plus de 400 pieds. Aussi, la dépression occupée par ces eaux aurait environ 1,000 pieds de plus bas que le niveau de la contrée environnante, et comme le fond du lac, partout où il a été examiné, consistait, dans les parties les plus profondes, en une vase ou argile onctueuse grise très fine, cette profondeur peut avoir été beaucoup plus grande avant l'accumulation de ce dépôt. Depuis Mattawa jusqu'à l'embouchure de la rivière de Montréal, ces lignes de rivages abruptes et rocheuses prédominent, mais en amont de l'embouchure de ce cours d'eau, le lac s'agrandit considérablement, et les bords montrent une pente plus graduelle vers la surface de l'eau.

Région
voisine.

Le voyageur qui remonte la vallée de l'Ottawa est donc ordinairement frappé du caractère montagneux de ce district, mais une ascension des collines de l'un ou l'autre côté fait voir immédiatement que la région avoisinante est comparativement unie, et que ce qui paraissait être des chaînes de collines ne sont que les murs qui entourent cette grande vallée.

Vallées de
rivières.

Les rivières Mattawa et de Montréal, et à un moindre degré celles de l'Esturgeon et la Témagami, occupent des dépressions assez profondes et importantes dans ce plateau rocheux.

Lacs.

Le district est traversé par des rivières qui sont aussi importantes et aussi bien connues que les lacs auxquels elles servent alternativement d'entrées et de décharges. L'Ottawa est sans doute la plus grande, mais une partie seulement, de Mattawa au lac des Quinze, en est comprise dans la superficie des feuilles de carte ci-jointes. La rivière à l'Esturgeon prend aussi sa source au delà des confins de cette région, de même que la rivière de Montréal, quoique la partie de beaucoup la plus grande de ces deux rivières soit représentée sur ces cartes. L'Esturgeon est la plus grande des deux, car elle égoutte à peu près 3,000 milles carrés, tandis que la Montréal égoutte une superficie d'environ 2,500 milles carrés. La Métabetchouan, la Mattawa, la Keepawa, la Témagami, la Queue-de-Loutre (*Otter-tail*) et la Loutre (*Otter*), sont aussi dignes de mention, quoique beaucoup plus petites que les premières. La rivière Blanche est un cours d'eau d'un volume considérable, mais il n'y a qu'une petite partie de son cours inférieur qui soit comprise dans la feuille de Témiscamingue.

Lacs.

En commun avec les régions caractérisées par la présence de roches archéennes, ce district est remarquable pour le nombre de lacs, grands et petits, qui sont dispersés sur sa surface. Ces lacs sont aussi dignes de remarque, non seulement pour leurs nombreuses complications, mais aussi à cause du grand nombre d'îles qui en parsèment les surfaces.

Au premier abord, ces lacs ne paraissent être gouvernés par aucune loi quant à leur distribution, mais un examen plus attentif démontre que le contour géographique dépend de la structure géologique. Afin de mieux faire comprendre l'intime rapport qui existe entre le contour topographique et la nature et l'attitude des assises encaissantes, nous avons fait une soigneuse compilation et corrélation des diverses allures ou directions de la foliation des gneiss, montrant aussi approximativement que possible les différentes courbures et les ploiements qu'offrent ces roches.

Les neuf lacs qui suivent, avec leurs étendues et leur élévation au-dessus du niveau moyen de la mer, peuvent être particulièrement signalés:—

	Etendue, milles carrés.	Hauteur au-dessus de la mer.
Lac Nipissingue.....	345	640·5-647·8
„ Témiscamingue.....	125	577·8-591·8
„ Keepawa... ..	120	873·7-883
„ Témagami.....	100	964
„ des Quinze.....	40	845
„ Lady-Evelyn.....	18	930
„ Obabica.....	11	932
„ Obashingue.....	11	822
„ aux Lièvres (<i>Rabbit</i>).....	8	938

Le lac Témagami, durant la première partie de l'été, se décharge tant par le nord, par voie des lacs Nonwakamingue et Lady-Evelyn, dans la rivière de Montréal, que vers le sud par voie du lac de la Croix et la rivière Témagami dans celle de l'Esturgeon, l'eau finissant ainsi par se rendre dans la baie Georgienne et le lac Huron. La décharge sud, cependant, est la plus grosse et la plus profonde, tandis que celle du nord est ordinairement à sec vers la fin de juillet, et par conséquent on ne s'en sert qu'à l'eau haute. Le lac aux Lièvres (*Rabbit*) trouve son principal débouché dans la rivière Métabetchouan par l'angle nord-est du lac, mais une baie qui s'étend vers le sud-est est reliée à l'extrême eau haute avec les lacs Ross et Burwash, à la tête de la crique à Macdonald, qui à son tour se déverse dans la rivière Métabetchouan au quatrième lac à l'Achigan (*Bass*). Le lac Annima-nipissingue, grande et importante nappe d'eau située entre le lac Témagami et la rivière de Montréal, qui à ordinairement été, comme son nom l'implique, regardé comme la source première de l'eau du Nipissingue, est à 1,070 pieds au-dessus du niveau de la mer, tandis que le lac des Culottes (*Breeches*), qui est en réalité au sommet, est à 1,085 pieds au-dessus de la mer. Le lac le plus élevé dans toute la région est le lac Wilson, à la tête de l'une des branches de la rivière Métabetchouan, et

Distribution dépendant de la structure géologique.

Principaux lacs.

Décharges du lac Témagami.

Décharges du lac aux Lièvres.

Lac Annima-nipissingue.

Élévations des plus hauts lacs.

il est à 1,173 pieds au-dessus de la mer, tandis que la hauteur des terres entre ce lac et la rivière de Montréal est à un peu plus de 2,000 pieds au-dessus de la mer.

Dénudation.

Excavation
préglaciaire.

Dans beaucoup de descriptions qui ont de temps à autre été publiées au sujet de cette région, en commun avec d'autres régions archéennes, l'on a donné trop d'importance à l'effet érosif qui s'est produit pendant l'époque glaciaire. Le nombre prodigieux de lacs grands et petits qui sont si éminemment caractéristiques des districts supportés par des roches archéennes, ont en général été mentionnés comme étant des bassins de roche originels qui devaient leur existence à la force excavatrice d'un immense glacier, tandis que les collines mamelonnées et les vallées complémentaires qui existent partout, ainsi que la constante rencontre de cannelures et stries parallèles, ont été apportées comme preuve additionnelle de la suffisance du glacier à produire toutes les inégalités de la surface existante. L'examen détaillé de la région, cependant, démontre amplement que l'affouillement auquel la surface doit sa configuration actuelle était pour ainsi dire terminé longtemps avant l'avènement de l'époque glaciaire, et que les principales vallées, surtout celles des rivières Ottawa et Mattawa, existaient longtemps avant le dépôt des sédiments paléozoïques.

Profondeur
des anciennes
vallées.

En premier lieu, les lacs et rivières les plus importants occupent des dépressions tellement profondes et étendues, qu'elles paraissent inexplicables par aucune théorie d'action glaciaire ou d'érosion ordinaire par l'eau. Le fond du lac Témiscamingue est en moyenne d'environ mille pieds au-dessous du niveau de la contrée environnante, et nulle part la sonde n'a révélé le fond rocheux primitif, qui a été plus ou moins profondément recouvert par des vases et des accumulations de matériaux de transport. Certaines parties des rivières Mattawa et de Montréal sont au moins à six cents pieds au-dessous du niveau du plateau rocheux à travers lequel elles descendent, et en beaucoup d'endroits, elles présentent des berges escarpées, souvent perpendiculaires, composées des roches cristallines les plus dures et les plus massives.

Beaucoup de
vallées ne
coïncident
pas avec la
direction du
glacier.

En second lieu, l'allure de beaucoup de ces vallées ne coïncide pas avec la direction générale de la marche du glacier, telle que révélée par les stries et cannelures qui rayent les surfaces rocheuses du plateau exposées à l'air. Ces stries varient en général du S. 10° O. au S. 30° O., tandis que l'on peut prendre S. 20° O. comme étant une assez bonne moyenne de la direction de la marche des glaces dans cette région. La vallée la plus profonde—celle qui est occupée par le lac Témiscamingue

et la rivière Ottawa, depuis l'embouchure de la crique Wabis jusqu'à son confluent avec la Mattawa—a une direction S. 30° E., tandis que la vallée de la Mattawa court à peu près est-ouest, formant ainsi des angles considérables avec les sulcatures générales, et que les rivières de Montréal et à l'Esturgeon sont intersectées presque à angles droits par ces cannelures et rayures. Sur les bords du lac Témiscamingue, et aussi sur ceux de la rivière de Montréal, beaucoup de stries ont une direction correspondante à celle de ces vallées. Ces stries peuvent, soit représenter un mouvement différentiel dans la masse de glace même, par lequel la position inférieure fut forcée, à cause de sa plasticité, à se conformer aux inégalités de la surface existante, pendant que la portion supérieure poursuivait sa course générale vers le sud-ouest; ou bien, comme la chose paraît plus probable, ces cannelures peuvent avoir été burinées par un glacier qui occupait ces vallées vers la fin de l'époque glaciaire. Sur la partie supérieure ou plus large du lac Témiscamingue, l'on peut voir des stries appartenant à la glaciation générale sur les mêmes surfaces rocheuses que d'autres rayures appartenant à ce glacier local; mais les sulcatures les plus abondantes et les plus profondes, dans toute la portion inférieure de la vallée, se conforment à ses divers changements de direction.

Quelques stries correspondent à la direction de certaines vallées.

De plus, beaucoup de ces vallées ne correspondent pas à la direction des roches dans leur voisinage immédiat. La vallée de l'Ottawa est le meilleur exemple de ce fait, car la foliation des roches gneissiques qui composent la plus grande partie de ses rives est presque à angle droit de cette gorge. Les dépressions occupées par les rivières à l'Esturgeon et de Montréal forment aussi des angles considérables avec l'allure des roches dans le voisinage immédiat. Très souvent les cours d'eau occupent des abîmes singulièrement droits et profonds, ouverts dans des roches très dures de différente composition, dans des vallées qu'il semble impossible que l'action érosive ordinaire de la glace ou de l'eau aurait jamais pu creuser, et qui conservent leur direction uniforme avec bien peu de déviation dans leur marche, même lorsque la rivière a quitté une roche plus tendre pour entrer dans une superficie où prédominent les variétés les plus dures.

Vallées qui ne correspondent pas à la direction des roches.

Taillées dans des roches de composition différente.

La rivière de Montréal, depuis "La Coche," près de son embouchure, jusqu'au coude qu'elle fait en amont du portage du lac de Vase (*Mud*), distance de vingt et un milles, descend à travers une gorge rocheuse dont le cours général est N. 40° O. En cet endroit, le cours de la vallée change brusquement au S. 45° O., qu'elle conserve jusqu'à ce qu'elle atteigne le lac de la Baie, distance de quatre milles. A partir de là en remontant, une vallée s'étend jusqu'au Grand-Coude, au delà des confins de la carte actuelle, qui est presque, sinon tout à fait, parallèle à

Vallée de la rivière de Montréal.

celle occupée par la rivière en aval du portage du lac de Vase. Naturellement, la rivière présente beaucoup de petites déviations dans sa course descendante, mais l'uniformité de direction remarquable de la vallée dans laquelle elle serpente se maintient à travers des alternances successives d'ardoise, de quartzite, de grauwacke et de diabase, le caractère et la composition des roches environnantes ayant apparemment exercé peu d'effet sur la détermination du cours de cette dépression.

Lambeaux paléozoïques.

En outre, l'existence de lambeaux paléozoïques détachés qui occupent des portions de ces vallées, paraît être une ample preuve de leur existence comme tels à une époque très reculée. La présence d'un lambeau détaché de calcaires, schistes et conglomérats appartenant à la formation de Niagara, fut signalée par sir William Logan sur le lac Témiscamingue en 1844. Ce lambeau se montre sous forme de synclinal basse reposant sans concordance sur les ardoises et quartzites du huronien. Le conglomérat, le grès meulier et les calcaires arénacés qui représentent la portion basale de la coupe, peuvent se voir formant une étroite bordure depuis la pointe à Piché jusqu'à l'île du Chef, sur le côté sud du lac Témiscamingue, tandis qu'une petite plaque de roches semblables affleure sur le côté ouest, à partir d'Haileybury en gagnant le nord vers la baie Wabis. Les calcaires se trouvent sur les îles au nord de l'île Bryson et sur la péninsule entre les baies de Sutton et Wabis, et s'étendent au delà des limites de notre carte. Le conglomérat caillouteux qui occupe la rive orientale au sud de l'île du Chef, est composé de gros blocs anguleux ou subanguleux provenant de la quartzite huronienne qui forme des collines assez escarpées, immédiatement en arrière de cet affleurement. Ces fragments détachés représentent sans doute ce qui était autrefois un talus, formé au pied de cette pente raide, et lorsque la submersion eut lieu, les espaces intermédiaires se remplirent de détritiques des mêmes matériaux, dans un état de division plus fine, avec une petite proportion de matière calcaire. Ces conglomérats et grès meuliers reposent sur une surface qui avait évidemment revêtu un caractère mamelonné avant le dépôt de ces sédiments, tandis que l'action du glacier qui descendait le lac Témiscamingue longtemps après, stria et polit le tout, laissant une surface dont la structure offrait l'aspect d'un réseau à travers les mailles duquel s'avancent des sections arrondies ou ovoïdes de ces monticules rocheux. L'on voit des calcaires et grès d'âge de Black-River qui reposent sur les surfaces mamelonnées du gneiss laurentien sur l'Ottawa, à six milles en aval de Mattawa, et aussi à environ cinq milles en amont de Deux-Rivières, de même que sur les îles du Manitou, dans le lac Nipissingue, tandis que des grès, probablement d'âge de Chazy, mais qui n'ont pas

Lits de base de Niagara.

Calcaire de Black-River.

donné de fossiles, ont été observés sur l'île au Fer (*Iron Island*), dans le même lac.

La présence de ces lambeaux détachés en divers endroits partout dans ces vallées, démontre qu'ils existaient dans des temps paléozoïques très reculés, et indique les envahissements de la mer aussi loin dans l'intérieur, par intervalles, durant cette époque paléozoïque, la submersion ayant été la plus forte durant l'époque de Niagara, lorsque la mer atteignit l'extrémité nord du lac Témiscamingue et peut alors avoir été reliée, par des bras de mer et des détroits de peu de largeur, avec celle qui s'étendait vers le sud à partir de la baie d'Hudson.

Envahissement de la mer paléozoïque.

Les surfaces arrondies ou moutonnées de toutes ces élévations rocheuses, bien que sans doute accentuées par l'action glaciaire postérieure, ont en premier lieu été produites par la marche inégale de la décomposition des roches. Les travaux de Lawson, Low, Coste et Laflamme,* qui ont, dans le cours de leurs différentes explorations, fait des examens critiques et approfondis des rapports existant entre beaucoup de lambeaux détachés d'assises paléozoïques et les roches archéennes sous-jacentes, démontrent clairement que la surface mamelonnée est de longtemps antérieure à l'époque glaciaire, et qu'elle était aussi caractéristique de la surface sur laquelle les premiers sédiments paléozoïques ont été déposés, que celle sur laquelle reposait le grand glacier dans les temps glaciaires. Les principales cavités, les précipices verticaux et les gorges profondes et étroites, ont dû avoir été causés par de grandes ruptures transversales et latérales. Les causes qui ont agi dans leur formation doivent avoir été en activité très intense longtemps avant le dépôt du Niagara, car, ainsi qu'on l'a démontré, la vallée était réellement achevée lors du dépôt de ces sédiments. Les contours arrondis du plateau rocheux et les creux intermédiaires représentent sans doute la profondeur à laquelle ces roches cristallines avaient été désintégrées pendant l'immense laps de temps durant lequel elles ont été exposées à l'action des agents atmosphériques et autres moyens de dénudation avant l'époque glaciaire, tandis que la glace n'a fait que simplement enlever les matériaux meubles résultant de cette décomposition, polissant et striant en même temps les surfaces rocheuses qu'elle rencontrait.

Mamelons. Surface rocheuse pré-glaciaire.

La quartzite et la diabase, et quelquefois aussi l'ardoise massive (ou grauwacke), qui se rencontre comme transition entre l'ardoise plus fissile au-dessous et la quartzite au-dessus, forment fréquemment des falaises de cinquante à deux cents pieds de hauteur, l'angle de leur

Falaises sur les rivières et lacs.

* *Bull. Geol., Soc. Am.*, vol. I, pp. 163-173 : aussi, Rapport annuel, Com. géol. Can., 1882-83-84, partie D.

penne étant considérablement diminué par un talus de blocs anguleux détachés du haut. L'on voit de bons exemples de ces falaises de quartzite sur les bords du côté ouest du lac Témiscamingue, en face de l'île Bryson ou de l'Original, à la passe d'Obisaga sur le lac Lady-Evelyn, ainsi que dans les coteaux escarpés du côté ouest du lac des Falaises (*Cliff Lake*), tandis que la Roche du Manitou ou du Diable, sur le côté ouest du lac Témiscamingue, au sud d'Haileybury, et la rive occidentale du lac Témagami, en face du poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson, sont aussi d'excellents exemples des précipices verticaux produits par des affleurements de roches diabasiques. L'on peut aussi voir de hautes falaises formées d'ardoise massive ou grauwacke sur la rivière Métabetchouan, immédiatement en amont du Quatrième lac à l'Achigan, de même que sur la rive occidentale du lac Lady-Evelyn, au sud de la baie Wendabin. L'action de la gelée et de l'atmosphère détache constamment de grosses masses de ces falaises, qui tombent alors avec un grand bruit, et ce phénomène est si fréquent que l'un des lacs (le Manito-pipagi), à l'ouest du lac Témiscamingue, a reçu son nom parce que l'on supposait que le Mauvais Esprit était la cause du tapage.

♦
Sol.

Étendues de
bonne terre.

Bien que le district comme ensemble ne puisse être regardé comme propre à l'agriculture, l'on sait cependant qu'il existe en beaucoup d'endroits des étendues considérables de bonne terre. Les plus grandes de ces étendues se trouvent dans le voisinage de la partie nord du lac Témiscamingue, sur ses deux côtés, et par conséquent dans Québec et Ontario, quoique la plus grande proportion soit dans cette dernière province. Le département des Terres de la Couronne de Québec a subdivisé les deux cantons de Guiges et Duhamel et certaines portions de quatre autres : Fabre, Laverlochère, Baby et Neudiac. Celles-ci ne comprennent pas tout le terrain arable sur ce côté, mais sont suffisantes pour les besoins actuels de la colonisation. Sur le côté opposé du lac, le gouvernement d'Ontario a fait arpenter et subdiviser en lots vingt-cinq townships, qui s'étendent le long du côté occidental du lac et courent dans une direction nord-ouest, embrassant les vallées de la crique Wabis et de la rivière Blanche jusqu'au lac Rond. Cinq seulement de ces townships et la partie nord de quatre autres sont compris dans la superficie couverte par la carte.

Dans Québec.

Dans Ontario.

Nature du sol.

La superficie ainsi subdivisée est en général composée de terrain argileux plat ou légèrement onduleux. En certains endroits, le sous-sol argileux est recouvert par une marne argileuse ou sableuse, tandis

qu'ailleurs un sable jaune assez stérile se montre à la surface. Dans la province de Québec, la surface a été presque complètement dénudée en beaucoup d'endroits par des incendies de forêts réitérés, et c'est là où l'on voit le mieux cette argile. A partir de la rivière des Quinze un peu au sud de la pointe de Quinn, de grands espaces sont couverts d'un épais manteau d'argile dure et collante, à travers laquelle s'élèvent des collines extrêmement rudes et proéminentes de quartzite, diabase et conglomérat brecciolaire. Ces collines s'élèvent abruptement au milieu d'une plaine d'argile d'ailleurs unie, car la surface caractérisée par la présence de cette glaise offre un aspect singulièrement plat, avec une légère rampe vers le pied des collines.

Sur le côté d'Ontario, le township de Lorrain est rugueux, rocheux et accidenté, et pour la plupart impropre aux fins agricoles. Le long des vallées et dans le voisinage du lac Témiscamingue, le sol est argileux, mais ces plaines de glaise sont comparativement de peu d'étendue. Au nord-ouest, cependant, dans les townships de Bucke et de Dymond, il y a un assez bon nombre de fermes, et il y existe une grande étendue de terre arable, en sorte que les villages d'Haileybury et de Liskeard semblent destinés à devenir les centres d'une population agricole considérable.

Le haut du plateau calcaire qui constitue cette portion du lambeau détaché de Niagara formant le promontoire qui divise l'extrémité nord du lac, est généralement recouvert d'un sol de marne sablonneuse légère, bien qu'en beaucoup d'endroits la roche sous-jacente est dénuée de cette couverture. Dans la partie sud-ouest de Dymond et les portions sud d'Hudson et d'Henwood, il y a une série d'arêtes rocheuses formées d'ardoise huronienne. Dans le township d'Henwood, ces arêtes ont une orientation générale nord-sud, tandis que dans le township d'Hudson, les ardoises s'élèvent en coteaux, dont quelques-uns ont près de 200 pieds de hauteur. Au nord de ces arêtes, d'après M. Hermon, le sol est une argile blanche, la surface généralement unie, et l'aspect de la contrée est plat et marécageux.

Entre Mattawa et North-Bay, au sud de la rivière Mattawa, dans les cantons de Papineau, Calvin, Bonfield et Ferris, il existe des étendues considérables de terre qui pourraient être cultivées, et leur proximité de la ligne du chemin de fer leur donne de la valeur. Déjà ces cantons contiennent un grand nombre d'excellentes fermes, et la région se peuple rapidement. Le sol est généralement une marne argileuse, assez rocheux et pierreux par endroits, mais il paraît donner d'excellentes récoltes. Dans le voisinage de North-Bay, le terrain est sablonneux et léger.

Vallée de
la rivière à
l'Esturgeon.

La vallée de l'Esturgeon, en aval de la Témagami, contient de nombreuses et vastes plaines qui sont susceptibles d'amendement, mais en amont de ce cours d'eau, la vallée se rétrécit beaucoup, et les plaines diminuent tant en nombre qu'en étendue à mesure que l'on remonte la rivière, et vers l'embouchure de la rivière Maskinongé, le pays devient beaucoup plus accidenté et pour la plupart pauvre et rocheux. Entre les chutes de la Boucane (*Smoky Falls*) et l'embouchure de la Témagami, la région dans le voisinage de la rivière est passablement unie et composée d'argile grise recouverte de sable. Le sol est pour la plupart une marne sablonneuse et supporte une épaisse venue de bois durs et toujours verts qui, par leur apparence vigoureuse, attestent des bonnes qualités du sol au-dessous. Des défrichements ont été faits par intervalles le long de la rivière, à l'exception de la partie qui traverse la réserve des sauvages, jusqu'à l'embouchure de la Témagami. A une courte distance en aval de l'embouchure de la rivière au Brochet (*Pike River*), sur le côté sud de la rivière, il y a une grande ferme cultivée depuis nombre d'années pour approvisionner les chantiers à bois de J. R. Booth, et un chemin la relie au chemin de fer Canadien du Pacifique à la station de Cache-Bay.

Chutes de
la Boucane
et rivière
Témagami.

Rivière de
la Veuve.

A l'ouest de Sturgeon-Falls, il y a un grand nombre de fermes qui se continuent en remontant la rivière de la Veuve, presque jusqu'à la station de Warren, où la vallée devient très étroite. Le sol dans toute la vallée est une argile grise tenace, et comme la terre végétale recouvrante a été brûlée, il a une tendance à se fendiller dans les temps secs.

Près de Stur-
geon-Falls.

Dans le voisinage de Sturgeon-Falls, le sol est très sablonneux, mais les défrichements se continuent à l'est jusqu'à la limite de la réserve des sauvages, et au sud presque jusqu'au bord du lac, quoique le terrain soit généralement, dans cette direction, inondé pendant les crues du printemps.

Rivière de
Montréal.

Sur la rivière de Montréal, en amont du lac de la Baie, il y a de grandes étendues de terre arable, surtout entre le lac de la Baie et Mattawapika. La région au nord-ouest est très plate et unie, supportée par de l'argile, et bien qu'elle soit maintenant marécageuse, elle serait probablement facilement égouttée ou asséchée par le défrichement. Ces étendues sont tout probablement continues avec d'autres semblables observées au sud-ouest des townships d'Henwood et Hudson.

Entre North-
Bay et la passe
d'Opimika.

Une grande étendue de pays s'avance depuis le voisinage de North-Bay et la partie sud du township de Widdifield, en gagnant le nord, jusqu'à la crique d'Opimika. Le sol est sableux par places, et en quelques endroits il s'y trouve beaucoup d'argile, mais tout le terrain est couvert d'un mélange de bois durs et toujours verts, ce qui dénote un

assez bon sol au-dessous. La plus grande partie du district, cependant, est extrêmement rocheuse et stérile, les endroits unis étant principalement occupés par des savanes, dont beaucoup seraient difficiles à égotter, tandis que les étendues ainsi asséchées seraient la plupart du temps insuffisantes pour des fins de culture. De la région qui entoure le lac Témagami, et de la plus grande partie de la portion centrale de la superficie, de petites étendues seulement seraient propres aux établissements agricoles. Ce sol est en général extrêmement léger, et sans l'aide d'engrais artificiels, il manquerait bientôt de donner un rendement suffisant. Le tableau couleur de rose trop souvent fait d'immenses étendues de terrain propres aux exploitations agricoles est, pour dire le moins, très exagéré, car à part ses richesses forestières et peut-être minières, la portion de beaucoup la plus grande de cette région ne peut avoir de valeur que pour les touristes et les *sportsmen* qui cherchent la santé ou les amusements cynégétiques. Les grandes étendues de forêts qui n'ont encore jamais été touchées par la hache du bûcheron, la vaste quantité de lacs pittoresques, tant grands que petits, abondant en poisson et en gibier de toutes sortes, semblent rendre le district particulièrement attrayant sous ces rapports.

Grande partie du terrain impropre à la culture.

Climat.

Au sujet du climat du district dans son ensemble, l'on peut dire d'une manière générale que l'arrivée du printemps est de trois semaines ou un mois en arrière de la région des environs immédiats d'Ottawa, et que l'hiver est plus hâtif dans une proportion correspondante. L'hiver est, règle générale, une longue saison de grands froids constants, tandis que l'été est proportionnellement plus court et beaucoup plus frais que dans la région qui borde le bas de l'Ottawa. La chute moyenne de neige en hiver et de pluie en été est aussi considérablement plus forte que celle qui a lieu dans les régions situées plus au sud.

Caractère climatérique général.

La navigation s'ouvre généralement sur le lac Témiscamingue vers la fin de la première semaine de mai, quoique dans certaines saisons défavorables elle soit parfois retardée de quelques jours, tandis que la débâcle sur le lac Keepawa n'a ordinairement lieu qu'à peu près une semaine plus tard. En 1893, la glace ne se brisa sur ce dernier lac et ne partit qu'entre le 15 et le 17 de mai. Sur le lac Témagami, qui occupe le plateau d'épanchement entre les eaux qui descendent dans le lac Témiscamingue et celles qui se jettent dans la baie Georgienne, étant de près de 400 pieds au-dessus du dernier lac ci-dessus nommé, la débâcle n'a généralement pas lieu avant la fin de mai, le lac étant ordinairement libre de glace vers le 24. La saison de navi-

Ouverture de la navigation.

- Clôture.** gation se ferme, quant au lac Témagami, entre le 10 et le 15 de novembre, tandis que, sur le lac Témiscamingue, on a vu les bateaux à vapeur faire des voyages assez réguliers jusqu'à quelques jours avant Noël, bien qu'en général ces bateaux cessent de marcher au commencement de décembre.
- Marche du printemps.** La neige commence à fondre vers le milieu d'avril et a généralement toute disparue vers le 10 de mai, quoique l'on voie, dans les recoins et fissures écartés le long des pentes précipiteuses des falaises sur le côté occidental de la rivière Ottawa, de la neige et de la glace jusqu'à la fin de mai. M. C. C. Farr, autrefois de la Compagnie de la Baie d'Hudson, et aujourd'hui directeur de la poste à Haileybury, qui s'est identifié avec ce jeune et florissant établissement, dit que "le temps des semailles commence vers la première semaine de mai et finit, quant à l'avoine, vers le 4 de juin, bien qu'il en ait été semé aussi tard que le 20 juin et qu'elle soit assez bien venue. On peut planter les pommes de terre jusqu'au 20 de juin, et il n'est pas beaucoup avantageux de les planter avant le 24 de mai. Le maïs, les concombres et melons peuvent être semés vers cette date. La fenaison commence vers le 14 de juillet, et la récolte des grains le 15 d'août."
- Récolte**
- Gelées d'été** Les gelées que craignent tant les cultivateurs, surtout dans les districts nouvellement ouverts à la colonisation, ont jusqu'ici été un obstacle assez grave à la culture du blé, tandis que l'avoine en a grandement souffert, surtout dans les défrichements situés à quelque distance des grandes nappes d'eau. Les gelées ont généralement lieu du 18 au 25 d'août, durant les belles nuits calmes qui suivent les gros vents du nord. Dans le voisinage du lac Témiscamingue, les colons y échappent complètement à cause de leur proximité de cette grande nappe d'eau, ou bien leurs récoltes n'en souffrent que très peu, les légumes les plus tendres étant fréquemment les seuls attaqués par la gelée. Le défrichement graduel du terrain et l'assèchement de beaucoup de savanes ou marais feront, cependant, disparaître sensiblement cette difficulté, surtout dans les districts voisins du lac Témiscamingue, qui est la superficie la plus propice à de grands établissements.

Les indigènes.

- Sauvages.** Les sauvages qui demeurent dans la superficie que nous décrivons appartiennent à la famille autrefois nombreuse et puissante des Algonquins. Ils parlent la langue Otchipwé ou Chippewa, la même qui est encore en usage parmi les nombreuses bandes qui sont dispersées dans le territoire situé au nord et à l'ouest du lac Supérieur, avec seulement

quelques minimes changements. Ils sont divisés en trois tribus ou peuplades, appelées respectivement les Nipissingues, les Témiscamingues et les Témagamingues. Le 30 juillet 1887, le recensement fait par le département des Affaires des Sauvages montrait un total de population sauvage de 394, tandis que, au 30 juin 1897, cette population ne s'était accrue que jusqu'à 430. Le recensement de 1887 donnait les chiffres suivants pour chaque tribu : Nipissingues, 165 âmes, Témiscamingues, 136, et Témagamingues, 93 ; tandis que celui de 1897 montrait que la population de chaque tribu était, pour les Nipissingues, de 193 âmes, pour les Témiscamingues, de 162, et pour les Témagamingues, de 75. Ainsi, tandis que la population sauvage totale du district montre une légère augmentation, l'une des tribus (celle des Témagamingues) diminue lentement mais sûrement. Deux des tribus sont confortablement installées sur de spacieuses réserves, mais on n'a pas encore donné de terrain aux Témagamingues. Les Nipissingues demeurent principalement dans deux petits villages situés sur la rive nord du lac Nipissingue. Le plus grand des deux est à une couple de milles à l'ouest de North-Bay, au sud-ouest de la station de Beaucage, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, tandis que le plus petit se trouve près de la limite occidentale de la réserve, à environ quatre milles au sud-ouest de Sturgeon-Falls. Les sauvages et métis qui leur sont associés ont construit un nombre considérable de maisons assez solides, à chacune desquelles est attaché un petit morceau de terre qu'ils cultivent, sur la rive nord de la rivière des Quinze, formant le village ou l'établissement de Témiscamingue-Nord.

Leur nombre.

Lieux de résidence.

Bois.

Tous les anciens explorateurs parlent en termes des plus enthousiastes des immenses forêts primitives de cette région. L'arbre le plus précieux, au point de vue commercial, est le pin blanc (*Pinus strobus*), et en dépit des grandes exploitations faites presque sans interruption par les fabricants de bois dans une très grande partie de la région depuis cinquante ans, cet arbre est encore présent en quantité considérable. Le plus important ensuite, et le plus abondamment distribué, est le pin de Norvège ou pin rouge (*Pinus resinosa*). Dans les premiers temps du commerce de bois, la plus grande valeur de cet arbre le faisait chercher jusqu'à des distances plus éloignées que le pin blanc, et c'est pourquoi nous voyons aujourd'hui que les camps ou chantiers d'abatage du pin rouge étaient de nombre de milles en avant de ceux établis pour se procurer du pin blanc. Cependant, les qualités supérieures du pin blanc finirent bientôt par être reconnues, et avec le temps il remplaça complètement le pin rouge sur le marché, ou en réduisit

Pin bla

Pin rouge.

tellement la vente que l'on n'abattît plus que les plus beaux arbres de cette espèce. Depuis quelques années, néanmoins, la diminution marquée du pin blanc, tant en grosseur qu'en quantité, a ramené de nouveau le pin rouge en usage, et les deux variétés sont maintenant abattues indistinctement. Le pin rouge paraît le mieux croître sur les plaines sablonneuses apparemment stériles, qui sont nombreuses dans beaucoup de parties de ce district, et il forme des bosquets excessivement épais sur les flancs des coteaux où le sable et le gravier se sont amassés, ou sur les pointes composées de ces matériaux de transport qui s'avancent dans beaucoup de lacs.

Pin gris.

Le pin gris, que quelques-uns appellent pin résineux, ou pruche bâtarde (*Pinus Banksiana*), se rencontre très fréquemment dans les endroits les plus stériles et les plus rocheux, et sa présence est presque toujours un indice certain de l'extrême pauvreté du sol sous-jacent. Il est ordinairement plus ou moins rabougri et mal fait, quoique parfois, comme dans certains endroits au nord-ouest du lac Témiscamingue, il atteint des dimensions suffisantes pour l'utiliser comme bois de construction grossier. Dans le voisinage des rives sud et est du lac Nipissingue, les rares bosquets d'arbres nains toujours verts sont presque entièrement composés de cette espèce, leurs vigoureuses racines pénétrant dans les fissures et crevasses de la roche. Cet arbre paraît aussi choisir les plaines sablonneuses ou graveleuses qui ont été dévastées par le feu et qui avaient été antérieurement couvertes d'une magnifique forêt de pin blanc ou rouge.

Épinette.

L'on rencontre fréquemment de l'épinette blanche et de l'épinette noire (*Picea alba* et *Picea nigra*), cette dernière étant la plus abondante mais elle est trop petite pour avoir aucune valeur commerciale comme bois de service, quoique beaucoup d'arbres feraient d'excellents mâts ou espars.

Cèdre.

Le cèdre blanc (*Thuja Occidentalis*) se trouve ordinairement bordant les berges des cours d'eau ou les rives des lacs, où il forme souvent un épais fourré parfois impénétrable. Des arbres surplombants sont fréquemment affouillés par les eaux ou le courant à l'époque des crues, et c'est pour cela que la plupart du bois de dérive que l'on rencontre appartient à cette espèce. Son habitat favori paraît aussi être les dépressions ou platières marécageuses, qui se rencontrent si souvent entre les collines rocheuses, et de vastes savanes sont presque entièrement couvertes d'une épaisse forêt de cet arbre. Règle générale, l'arbre est petit ou plus ou moins rabougri, tandis que les plus gros sont fréquemment creux à la souche. Nous avons observé beaucoup de beaux échantillons de cet arbre au nord et au nord-ouest du lac Témiscamingue.

Le bouleau blanc ou à canot (*Betula papyrifera*) est aussi très commun et forme avec le peuplier-tremble la principale seconde venue dans les endroits qui ont été récemment devastés par le feu. Les deux espèces, dans ce cas, forment de très épais bosquets d'arbres élevés et droits, quoique petits. Dispersés parmi les arbres toujours verts plus abondants, surtout lorsque le sol est plus profond et meilleur, l'on rencontre parfois de beaux gros arbres dont l'écorce peut servir à faire des canots, comme dans la vallée de la rivière à l'Esturgeon, où l'on peut encore s'en procurer des échantillons de bonne grosseur. Les canots d'écorce de bouleau qui se font sur les lacs Nipissingue et Témagami, et à Mattawa, ont toujours été considérés comme les meilleurs du genre, tant sous le rapport de la forme et de la confection que sous celui des matériaux ; mais depuis quelques années la bonne écorce devient perceptiblement de plus en plus rare.

Nous avons observé dans toute la région trois variétés de peupliers : le peuplier baumier ou à écorce rude (*Populus balsamifera*), le peuplier blanc ou mobile (*Populus tremuloides*), et le peuplier à grandes dents ou tremble (*Populus grandidentata*). Le peuplier forme quelquefois des arbres imposants, surtout dans la vallée de la rivière à l'Esturgeon et dans la contrée située au nord et au nord-ouest du lac Témiscamingue.

L'épinette rouge (*Tamarac*), quelquefois appelée mélèze et parfois le genévrier (*Larix Americana*), est abondante, et, en commun avec le cèdre et à un moindre degré l'épinette blanche, elle affecte les terrains bas ou les parties de la forêt où elle trouve facilement et constamment de l'humidité. Les immenses étendues de savanes entre les sources des rivières Tomiko et de la Queue-de-Loutre, au nord des lacs aux Epinettes (*Spruce*), contiennent une abondance d'arbres de ce genre de bonnes dimensions, et on en rencontre partout dans la région lorsque les conditions sont favorables à sa croissance.

Le sapin blanc ou baumier (*Abies balsamea*) est l'un des plus communs dans les terrains humides. La pruche (*Tsuga Canadensis*) a été observée vers le nord jusqu'à la route de portage des sauvages au lac Keepawa, à une courte distance en bas de l'embouchure de la rivière Keepawa, mais nous n'en avons pas vu au nord jusqu'à la passe du Vieux-Port. Elle existe en assez grande abondance et très grosse dans le voisinage du lac Nipissingue et sur la rivière à l'Esturgeon, mais n'a pas été remarquée dans les parties nord et nord-ouest de la région.

Le bois blanc ou tilleul (*Tilia Americana*) a été vu de temps à autre sur la rivière à l'Esturgeon, tandis que sir William Logan mentionne des individus de deux pieds de diamètre, associés à du merisier rouge et

de l'érable de mêmes dimensions, dans la lisière de pays à bois dur qui s'étend depuis en arrière des collines au nord du lac à la Truite, à la tête de la rivière Mattawa, jusqu'à la passe d'Opimika, sur le lac Témiscamingue. On a aussi vu le bois blanc mélangé avec de l'érable, de l'orme, du peuplier et du sapin baumier, près de l'embouchure de la Blanche, à l'extrémité nord du lac Témiscamingue.

If.

L'if d'Amérique, que l'on appelle aussi buis de sapin (*Taxus baccata*, var. *Canadensis*), est un arbrisseau excessivement commun, et est particulièrement remarquable, car il forme des fourrés presque impénétrables. Des aulnes et saules de différentes variétés se rencontrent dans les savanes, ou le long des berges ou bords des cours d'eau et lacs.

Aulne et saule.

Bois dur comparativement rare.

Quoique l'on trouve presque toutes les principales variétés de bois dur dans la région, la proportion de ces arbres relativement aux bois plus tendres est assez insignifiante. De la famille des érables, le plus abondant est l'érable à sucre (*Acer saccharinum*), qui est fréquemment de grandes dimensions. L'érable tendre ou plaine rouge (*Acer rubrum*) se trouve aussi en grande quantité, mais l'érable noir ou piqué (*Acer nigrum*) ne se rencontre que rarement dans les vallées de la partie sud de la région. L'érable ou plaine bâtarde (*Acer spicatum*) est l'une des variétés communes dans les terrains humides, tandis que l'érable jaspé ou ondé (*Acer Pennsylvanicum*) a été observé en beaucoup d'endroits. On appelle souvent cet arbre "bois d'original," parce que ses têtes vertes et juteuses sont un aliment favori de l'original, quoique l'on ait vu le véritable bois d'original (*Dirca palustris*) en beaucoup d'endroits propices à sa croissance.

Bois d'original.

Merisier.

De gros merisiers blancs (*Betula lutea*) ont été remarqués dans toute la région, surtout dans le voisinage de l'extrémité nord du lac Témiscamingue, tandis que des échantillons de merisier rouge, ou bouleau merisier (*Betula lenta*), avaient plus de trente pouces de diamètre dans la région au nord de la rivière Mattawa. Le chêne bleu ou chêne de marais (*Quercus macrocarpa*) est le plus abondant de la famille des chênes, et son habitat favori paraît être les platières ou vallons alluviaux le long des cours d'eau où le sol est suffisamment humide et fertile. Ici, il est associé à l'orme blanc (*Ulmus Americana*), qui forme de beaux et gros arbres, et au frêne noir ou gras (*Fraxinus sambucifolia*). Le chêne blanc (*Quercus alba*) paraît se complaire dans un sol plus léger et plus sec, et de bons échantillons en ont été vus dans le voisinage du fort Témiscamingue. Le chêne rouge (*Quercus rubra*) a aussi été observé par endroits aussi loin dans le nord que nous avons poussé nos explorations. Le bois de fer (*Ostrya Virginica*) est assez abondant et bon. Nous en avons vu qui croissaient avec le hêtre

Chêne.

Orme.

Frêne.

Bois de fer.
Hêtre.

américain (*Fagus ferruginea*) dans la lisière de bois dur à environ cinq milles de la passe d'Opimika, sur le lac Témiscamingue.

Parmi les fruits sauvages, la ronce ou framboise noire (*Rubus villosus*) ^{Petits fruits.} n'est que pauvrement représentée, si même elle l'est du tout, dans la partie sud-est du district sur l'Ottawa, mais la framboise (*Rubus strigosus*) est abondante dans tous les défrichements négligés, ou dans les endroits où le feu a passé et dans le voisinage des chantiers de bûcherons. La vigne sauvage (*Vitis riparia*) a été vue sur l'île de Mann, lac Témiscamingue, ainsi que sur plusieurs îles du lac Nipissingue. Les deux variétés de canneberges ou atocas (*Oxycoccus macrocarpus* et *O. vulgaris*) se trouvent sur beaucoup des marais si communs autour du lac Nipissingue. La première espèce est celle dont on fait généralement la cueillette, et la vaste platière marécageuse du voisinage de l'embouchure de la rivière à l'Esturgeon, sur le lac Nipissingue, est la principale localité où se trouve ces baies. Elles étaient autrefois une source de revenu considérable pour la tribu industrielle des Nipissingues, qui les descendaient dans des barils jusqu'à la rivière des Français pour les vendre aux traiteurs du lac Huron. Plusieurs barils de la petite variété de canneberges (*O. vulgaris*) ont été envoyés à Toronto, mais n'ont pas rapporté suffisamment pour couvrir les dépenses.

Le pimbina (*Viburnum opulus*) croît dans les terrains humides le long des vallées de rivières ou sur les bords des lacs où les rives sont basses. Les arbrisseaux ont parfois de dix à vingt pieds de hauteur, et sont spécialement sur le chenal du Diable, à la tête du lac Témiscamingue, sur les bords de l'île de Mann, dans le lac Témiscamingue, et bordent les berges de la Petite-Rivière et de la Queue-de-Loutre, plus loin au sud. Les deux variétés de bleuets que l'on rencontre communément (*Vaccinium Canadense* et *V. corymbosum*) se trouvent partout dans les endroits récemment dévastés par le feu, et l'on a vu les sauvages mettre le feu sur de petites îles afin de se procurer ce fruit. Le (*Vaccinium Canadense*) préfère les endroits secs et rocheux, mais on l'a fréquemment observé dans des savanes plates et directement exposées aux rayons du soleil, tandis que le *Vaccinium corymbosum*, dont le fruit est moins abondant, mais plus gros, préfère un sol plus profond et plus riche, ainsi que les endroits plus abrités contre le soleil.

Faune.

De la famille des cerfs, les plus abondants sont l'orignal (*Alce Americanus*) et le cerf rouge ou de Virginie (*Virginianus Cariacus*). ^{Original et chevrouil.} Grâce aux dispositions récemment prises par le gouvernement d'Ontario pour leur conservation, aidées sans doute par la marche de la colonisation

vers le sud, ces animaux sont devenus excessivement nombreux. L'original en particulier est abondant, et ses "sentes," surtout dans le voisinage des rivières et des lacs éloignés des routes fréquentées par les voyageurs, sont ordinairement mieux battues que beaucoup de sentiers de bestiaux dans les environs des grands établissements. C'est notamment le cas sur la rivière Queue-de-Loutre, qui vient de l'ouest et se jette dans le lac Témiscamingue à environ quatre milles en amont de la passe d'Opimika, sur le petit cours d'eau qui relie les lacs Boice et Wicksteed, ainsi que dans le bas de la rivière de Montréal. Ce n'est que depuis une dizaine d'années que le cerf rouge ou sauteur est devenu quelque peu nombreux, car avant 1887 il n'en avait été tué que de rares spécimens; mais aujourd'hui toutes les plages de sable, dans les parties les plus isolées de la région, sont couvertes des empreintes des pieds de ces animaux.

Loup. Le loup (*Canis lupus*) est aussi devenu assez commun, quoique, il y a quelques années, on ne le rencontrait que très rarement. Ces animaux suivent de très près les migrations du cerf.

L'original et le cerf gagnent le nord. L'original et le cerf s'en vont graduellement au nord et au nord-ouest, le premier se rencontrant dans le voisinage du lac Abitibi, où il était autrefois inconnu, tandis que quelques individus ont été tués, d'après M. A. P. Low, tout près de la factorerie de l'Original, sur la baie de James.

Caribou. Le renne ou caribou des bois (*Rangifer caribou*) n'est pas du tout abondant et habite principalement la région située au nord et au nord-est du lac Keepawa, devenant plus nombreux au nord-est. L'ours noir (*Ursus Americanus*) est encore un animal assez commun, mais la demande constante et la vente facile des peaux l'ont fait diminuer.

Animaux à fourrures. L'on rencontre des spécimens de renards (*Vulpes vulgaris*), dont les peaux se vendent bien. Le lynx du Canada ou chat sauvage (*Lynx Canadensis*) s'y trouve aussi, mais assez rarement. La loutre (*Lutra Canadensis*) et le castor (*Castor fiber*) s'éteignent rapidement dans cette région, quoique l'on puisse encore voir des indices de leur présence sur beaucoup des cours d'eau et étangs les moins fréquentés.

Le pékan (*Mustela pennanti*), la martre (*Mustela Americana*), l'hermine (*Putorius ermineus*), le vison (*Putorius vison*) et le rat musqué (*Fiber zibethicus*) s'y rencontrent aussi, ces deux derniers étant encore abondants. La mouffette ou bête puante (*Mephitis mephitis*) est très commune, surtout dans le voisinage des établissements ou des chantiers, où elle vient se nourrir des déchets de la cuisine.

Le porc-épic (*Erethizon dorsatus*), la marmotte (*Arctomys monax*) et le lièvre ou lapin (*Lepus Americanus*), sont aussi communs. Le suisse (*Tamias striatus*), l'écureuil roux (*Sciurus Hudsonius*), et l'écureuil volant (*Sciuropterus volucella*), sont aussi communs dans tout le district.

Petits animaux.

Nous n'avons pas pris de notes spéciales sur la présence ou les habitudes des oiseaux du district, mais quelques observations au sujet des plus remarquables peuvent offrir quelque intérêt. Les canards sont en général comparativement rares dans la plus grande partie de la région, surtout à cause de l'absence marquée de riz sauvage, leur nourriture favorite, et l'existence assez rare de marais découverts, où ils se tiennent ordinairement. Il y a, cependant, plusieurs exceptions notables à cette règle, et les baies marécageuses basses qui caractérisent la partie occidentale du lac Nipissingue, l'extrémité nord-est du lac Shabosagi ou Wicksteed, ainsi que l'extrémité nord du lac Témiscamingue, sont des rendez-vous favoris pour un assez grand nombre de canards pendant certains mois, tant au printemps qu'à l'automne. Durant les mois d'été, il arrive quelquefois que, en passant sur les routes les moins fréquentées, l'on rencontre quelques canards noirs (*Anas obscura*) et branchus (*Aix sponsa*), par-ci par-là.

Oiseaux.

Canards comparativement rares.

Canards noirs et branchus.

Le merganser ou bec-scie (*Merganser Americanus*) est très commun le long des nombreux cours d'eau, surtout au pied des petits rapides.

Mergansers.

Nous avons aussi rencontré quelques spécimens de grèbe (*Podilymbus podiceps*), et le grand plongeon du nord ou huard (*Urinator imber*) est aussi un habitant commun du district. A peu d'exceptions près, chacun des petits lacs a un couple de ces oiseaux, tandis que dans les nappes d'eau plus vastes, chaque baie ou bras contient deux huards qui reviennent avec une grande régularité, chaque année, dans la même localité pour y couver.

Grèbes.

Huards.

L'orfraie (*Pandion haliaetus Carolinensis*) a été fréquemment observée son nid étant généralement perché sur la cime d'un grand pin blanc.

Aigles pêcheurs.

Le goéland argenté (*Larus argentatus Smithsonianus*) est aussi l'un des oiseaux les plus abondants des lacs de cette région. Il fait ordinairement son nid sur des monticules de roche nus, presque complètement dénués de sol ou de végétation.

Goélands.

Le corbeau (*Corvus corax principalis*) bâtit très souvent son nid sur les flancs inaccessibles des hautes falaises rocheuses perpendiculaires. Quelques-unes des principales localités où ces oiseaux ont niché d'une année à l'autre sont la Roche-aux-Corbeaux et "le Canal," sur le lac Keepawa, le côté ouest du lac Lady-Evelyn, la Roche-aux-Corneilles,

Corbeaux.

- dans la partie nord du lac Anima-nipissingue, et d'autres endroits où les falaises sont élevées et suffisamment à pic. L'on voit constamment le martin-pêcheur (*Ceryle alcion*) sur les bords des ruisseaux et des rivières. La gélinotte huppée ou perdrix (*Bonasa umbellus togata*) est très commune, ainsi que la gélinotte du Canada ou perdrix de savane (*Dendragapus Canadensis*). La perdrix blanche ou ptarmigan (*Lagopus lagopus*) et le ptarmigan des rochers (*Lagopus rupestris*) viennent aussi parfois dans la région.
- Perdrix.**
- Ptarmigans.**
- Poissons.** Le poisson est excessivement abondant dans presque tous les lacs. Le plus gros poisson que l'on y trouve est peut être l'esturgeon des lacs ou de roche (*Acipenser rubicundus*), quoique beaucoup de truites de lacs soient presque aussi grosses que l'esturgeon. L'esturgeon était autrefois un habitant assez abondant du lac Nipissingue, mais depuis quelques années, sans doute par suite de l'accroissement du nombre des colons, il y est moins commun.
- Esturgeon.**
- Habitat.**
- Truite et poisson blanc.** Au point de vue de l'économie domestique, cependant, la truite de lacs (*Salvelinus namaycush*) et le poisson blanc (*Coregonus clupeiformis*) sont les plus importants, car ils sont non seulement abondamment et largement distribués dans tous les grands lacs du district, mais forment un article d'alimentation usuel et précieux pour les habitants des établissements éloignés des centres de population. Ces deux espèces, bien que présentes en quantité considérable dans le lac Nipissingue, atteignent leur plus grandes dimensions dans les eaux profondes et limpides du lac Témagami. Il n'y a pas de truites dans le lac Témiscamingue ou la rivière Ottawa, ni même dans le lac Keepawa, quoique la plupart des lacs qui leur sont immédiatement tributaires en contiennent en abondance de magnifiques spécimens. La truite de ruisseau (*Salvelinus fontinalis*), quoique comparativement rare, et assez largement distribuée, et sa présence dans un cours d'eau ou un lac est un indice certain d'une eau extraordinairement claire et froide. Les petits lacs à l'ouest du rapide de la Montagne, sur l'Ottawa, en contiennent en abondance, tandis qu'elles sont excessivement nombreuses dans la crique d'Opimika et dans les lacs qui s'y déversent, surtout le lac Émeraude (*Emerald*). La crique Latour, qui vide le lac à la Truite, dans le canton de Lorrain, sur le côté ouest du lac Témiscamingue, a toujours été une place de pêche favorite pour les habitants de l'ancien poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson, bien que les plus gros et les plus beaux échantillons de ce poisson, dans toute la région, peuvent se prendre dans les cours d'eau qui se jettent dans le lac de l'Île-aux-Saules, à l'ouest du lac Lady-Evelyn.
- Truite de ruisseau.**
- Hareng des lacs.** Intimement allié au poisson blanc est le hareng d'eau douce ou des lacs (*Coregonus artedii*), qui est assez abondant dans beaucoup de lacs.

Viennent ensuite par ordre d'importance, après la truite et le poisson Achigan noir. blanc, les différentes espèces d'achigans et de "soleils," qui, à l'exception de l'achigan noir, n'atteignent pas une grande grosseur. Les achigans noirs sont d'excellente qualité et excessivement abondants, car on en trouve dans presque tous les lacs compris dans la superficie des feuilles de carte. Les deux espèces, à grande et à petite bouche, sont présentes (*Micropterus salmoides* et *M. dolomieu*). Il y a une extrême variabilité de couleurs, qui est évidemment due à la nature du milieu où ils vivent. Dans les lacs et cours d'eau où l'eau a une teinte brunâtre, l'achigan a une nuance foncée correspondante, tandis que dans les eaux limpides et verdâtres du lac Témagami et du Petit-Lac à l'est de la passe du Vieux-Fort, l'achigan prend une couleur vert pâle. Cette variation de nuance n'est pas une singularité qui affecte l'achigan seulement, car on l'observe également chez la truite, le brochet et surtout chez le doré. Les plus beaux spécimens de ces poissons peuvent se prendre dans le lac Lady-Evelyn (qui ne contient pas de truite), et dans les lacs Témagami, du Cèdre-Rouge, Annima-nipissingue, de l'Ours-Blanc (*White-bear*), du Filet (*Net*) et du Lièvre (*Rabbit*), bien que ceux-ci soient loin d'épuiser la liste; tandis que sur le lac Témiscamingue et le Petit-Lac, bien qu'ils soient moins abondants, ceux que l'on prend sont généralement très gros.

Couleur dépendant des entourages.

L'achigan de roche (*Ambloplites rupestris*) et le carpet commun (*Lepomis pallidus*) sont extrêmement nombreux lorsque les conditions sont favorables. Achigan de roche et carpet.

La perche jaune commune et le brochet-perche, ou doré, sont des formes étroitement alliées. La perche commune (*Percha Americana*), quoique de bonne qualité, est généralement petite, atteignant rarement plus d'une livre en pesant, tandis que la grosseur moyenne est beaucoup plus petite. Elle n'a pas la même valeur comme article alimentaire que le doré. Le doré (*Stizostedion vitreum*) est peut-être celui qui, après la truite et le poisson blanc, est le plus précieux comme aliment dans la région. Pendant plusieurs semaines de l'été (généralement en août), il se retire dans les eaux profondes des lacs, mais dans d'autres temps on peut facilement en prendre en grande quantité, soit au moyen de rets, soit à la ligne. A la passe du Vieux-Fort, sur le lac Témiscamingue, c'est de beaucoup le poisson le plus abondant. Il se trouve aussi dans la plupart des autres lacs par tout le district, surtout dans les lacs Keepawa, Obashingue et Témagami. Son poids général est de quatre à sept livres, mais nous en avons pris un dans le lac de l'Ours-Blanc qui pesait quinze livres, tandis qu'un autre, pris dans la passe de la Cabane-de-Hunter (*Hunters Lodge Narrows*), sur le lac Keepawa, mesurait vingt-sept pouces de longueur. Perche. Doré. Où le doré abonde.

Brochet.
Maskinongé. Le brochet commun (*Esox lucius*) et le grand brochet, ou maskinongé (*Esox nobilior*), existent aussi, quoique le premier soit de beaucoup le plus abondant. Le brochet est un habitant très commun de presque tous les lacs, tandis que le maskinongé est comparativement rare, quoiqu'il en ait été pris plusieurs à la passe du Vieux-Fort, sur le lac Témiscamingue.

Anguille,
barbotte et
gardon. L'anguille commune (*Anguilla rostrata*) se trouve aussi dans beaucoup de lacs, surtout dans le Témiscamingue et le Témagami. D'autres poissons que nous pourrions mentionner sont plusieurs espèces de carpes, la barbotte (*Amiurus nebulosus*) et le gardon argenté (*Semotilus corporalis*), mais aucun d'eux n'a de valeur marchande.

Bons lacs à
pêche. Bien que la plupart des lacs soient très poissonneux, il y en a qui méritent une mention spéciale. Les lacs Témagami, Annima-nipissingue, de l'Ours-Blanc et du Lièvre, sont par excellence les eaux dans lesquelles la truite et le poisson blanc se trouvent en plus grande quantité et de la meilleure qualité, tandis que l'achigan, le doré et le brochet sont aussi très gros et d'excellente qualité. Les lacs Lady-Evelyn et Témiscamingue ne contiennent pas de truites. Les passes d'Opimika et du Vieux-Fort, sur le lac Témiscamingue, ont toujours été et sont encore d'excellents endroits de pêche, le poisson qu'on y prend étant surtout le doré, le brochet et l'achigan. Le doré se prend en grande quantité au printemps, en haut de la digue sur le lac Keepawa, près de la décharge de la rivière Keepawa, ainsi qu'à la passe de la Cabane-de-Hunter, tandis que la passe sur le lac Obashingue est aussi un endroit favori pour ces poissons.

GÉOLOGIE.

EXPOSÉ GÉNÉRAL.

Subdivisions
géologiques. Les différents systèmes et formations géologiques représentés dans la région couverte par les feuilles de carte ci-jointes, et sous-jacents aux dépôts superficiels pléistocènes, peuvent être énumérés comme il suit en ordre descendant :—

PALÉOZOÏQUE { SILURIEN—*Niagara*.
CAMBRO-SILURIEN—*Trenton*.
Birds-Eye et Black-River.

ARCHÉEN { HURONIEN.
LAURENTIEN—*Gneiss dioritique et gneiss
granitique, ou "gneiss fondamental."*

Roches
archéennes.

Les roches archéennes de la région décrite ici peuvent naturellement être séparées en deux grandes subdivisions : celles du prétendu lauren-

tien supérieur et du huronien, quoique quelques petits massifs isolés de calcaire cristallin, et un au moins de roche gneissique d'un gris foncé, excessivement comprimée et altérée, soient trouvés intercalés dans les gneiss granitiques et dioritiques ordinaires. Ces massifs sont sans importance dans cette région, et ils ont si peu d'étendue qu'il n'a pas été possible de les indiquer séparément sur la carte. Ces roches ressemblent beaucoup à celles qui, dans des régions situées plus au sud et au sud-ouest, sont désignées sous le nom de "formation de Grenville." Nous ne discuterons donc pas, dans ce rapport, les relations des roches classées comme huroniennes avec celles de la formation de Grenville. Ces deux formations ne viennent pas en contact dans cette superficie, et la question de leurs relations fait actuellement le sujet d'une étude spéciale dans l'Ontario central.

Sous le nom de "laurentien," dans la superficie décrite ici, sont comprises un grand nombre de différentes formes de matériaux granitiques et dioritiques, ayant essentiellement la composition chimique et minéralogique de ces roches typiques, mais dont la structure feuilletée est différente, et cette différence, bien que presque invariablement présente, est quelquefois obscure et parfois totalement nulle. Leur subdivision dans le rapport actuel est uniquement basée sur leurs caractères pétrographiques et minéralogiques, car, bien que leur foliation dominante, fréquemment indiquée par des bandes alternantes de composition et de couleurs variées, ressemble sous certains rapports à une stratification originaire, il a été trouvé impossible de faire aucune subdivision stratigraphique correspondant à celle de formations postérieures et réellement stratifiées.

Des examens minutieux, tant sur le terrain qu'au microscope, par différents géologues et pétrographes, ont récemment porté à croire que la plupart de ces gneiss ont une origine commune avec leurs équivalents plus massifs, et que leur caractère feuilleté dominant a été communiqué au massif rocheux par différenciation dans un magma de composition plus ou moins hétérogène et qui se refroidissait lentement, ou comme résultat d'une déformation par pression après que la roche se fût consolidée, soit partiellement, soit complètement. La force des arguments que l'on a fait valoir en faveur de la thèse que la plus grande partie, au moins, de ces roches, sont irruptives et feuilletées, paraît maintenant être hors de doute.

Chaque rapport récent qui vise à l'exactitude scientifique est nécessairement précédé d'une excuse ou explication de l'emploi du terme "laurentien," pour comprendre ces roches gneissiques d'origine irruptive, qui ont été dans un état de fusion ou plastique à une époque pos-

Laurentien
et huronien.

Formation de
Grenville.

Laurentien.

Origine des
gneiss.

L'usage du
nom
"laurentien."

térieure au dépôt et à l'endurcissement de roches réellement stratifiées postérieures, avec lesquelles elles sont intimement associées et parfois interstratifiées.

Il doit donc être bien compris qu'en plaçant les roches représentant ici le laurentien à la base d'un tableau comme celui que nous venons de donner, nous n'avons pas l'intention d'indiquer qu'elles représentent une époque géologique distincte ou prolongée, ni d'affirmer que ces roches, dans leur condition actuelle et avec la foliation qu'elles ont maintenant, antedatent réellement, dans leur ensemble, celles du système huronien. Ceci, comme on le verra, ne s'est pas trouvé être le cas dans beaucoup, sinon dans la plupart des circonstances où une question de ce genre a pu être déterminée.

Origine du
gneiss
fondamental.

En conséquence, nous accordons ici au gneiss fondamental une priorité de description à laquelle il n'a strictement pas droit, car il est possible qu'il représente en grande partie la couche terrestre qui s'est formée la première et qui, nécessairement mince et fragile, et si exposée aux fréquents bouillonnements de la masse en fusion en dessous, a subi des fusions et recimentations successives avant d'atteindre son état actuel. Tel qu'il est maintenant cartographié, on le regarde comme un composé de roches plutoniques irruptives, représentant des injections réitérées et compliquées de matières basiques et acidiques. Bien que dans beaucoup de cas, et sur des espaces limités, la succession de ces irruptions puisse être constatée avec assez d'exactitude, toute tentative d'établir en détail la corrélation de cette succession sur de vastes étendues, a invariablement eu pour résultat un fiasco plus ou moins complet.

Formation
du gneiss
granitique et
dioritique.

En général, cependant, l'on peut dire que les premières sécrétions du magma à même lequel ces roches se sont solidifiées, consistaient en une série de gneiss granitiques et dioritiques, très uniformément et distinctement feuilletés, variant en couleur du rougeâtre, en passant par le gris-rougeâtre et le gris, au vert foncé et presque au noir.

Irruptions
successives.

Ces roches gneissiques furent ensuite envahies par un gneiss à biotite et à amphibole massif, d'un rouge foncé, qui a ordinairement une structure plus ou moins distinctement feuilletée, marquée par l'alignement parallèle de minéraux bisilicates. Il paraît très probable, cependant, qu'il ne s'est pas écoulé un grand espace de temps entre ces irruptions successives, car la dernière représente tout probablement la portion restante du magma, nécessairement de composition plus acide et plus homogène. Des dykes de pegmatite à gros grains, ainsi que d'aplite à grains fins, recourent les différentes variétés de roches gneissiques ou sont fréquemment interstratifiées avec elles.

Au nord-est du lac Témagami, il y a une grande superficie de granit rouge-chair, qui, en beaucoup d'endroits, et surtout dans le voisinage des lacs Carrying et Annima-Nipissingue, a une structure feuilletée distincte. Par son apparence, sa composition et sa manière d'être, il ressemble tellement à des roches semblables cartographiées comme laurentiennes, plus au sud, que je me propose de l'inclure avec ces roches.

Granit près du lac Annima, Nipissingue.

Entre les lacs Témagami et du Lièvre, il y a un granit à peu près semblable, qui, cependant, est contenu avec le principal massif laurentien au sud, et est en conséquence désigné par la même coloration. Dans les deux cas, ces roches passent par des gradations insensibles à un gabbro ou une diorite à gabbro de texture moyenne, vert foncé, avec lequel elles sont intimement associées, par un accroissement de plagioclase et la prépondérance de l'amphibole comme élément colorant. Quoique sur la carte ci-jointe ces massifs de gabbro soient indiqués sous la couleur ordinaire pour ces irruptions basiques, il faut se rappeler que l'on croit qu'ils représentent des portions basiques ou des ségrégations du même magma qui ailleurs s'est cristallisé en granit.

Massif de granit entre les lacs Témagami et du Lièvre.

Les roches huronniennes sont généralement clastiques en composition, en apparence et en structure microscopique, et sous ce rapport elles forment un contraste frappant, même dans leurs phases les plus altérées, avec celles décrites comme constituant les laurentiennes du district. Une grande proportion de ces roches stratifiées indique l'existence d'un vulcanisme intense et très étendu, qui a évidemment caractérisé cette époque, leur composition et leur structure démontrant une association très intime d'éjections incontestablement volcaniques avec des matières résultant des procédés ordinaires d'érosion et de sédimentation. Le poudingue ou conglomérat brecciolaire, qui est si abondamment représenté et forme ici l'étage inférieur du huronien, est principalement composé de fragments anguleux, subanguleux ou arrondis, de granit rouge et gris, de diabase de différents degrés de texture, et de diverses roches feuilletées à grains fins et à l'aspect d'hallaflinta, empâtées dans une matrice à grain fin, souvent argilitique, consistant en matériaux semblables dans un état de division beaucoup plus fin, avec chlorite et séricite remplissant les interstices plus petits.

Huronien.

Dans les premiers rapports faits sur ces roches, l'abondance relative beaucoup plus forte des fragments granitiques, accouplée à la foliation assez distincte que l'on observait dans quelques-uns de ceux-ci, a évidemment été acceptée comme une preuve suffisamment forte et positive pour justifier leur description comme couches résultant de la dégradation des gneiss et granits laurentiens. Les examens plus détaillés et plus critiques faits durant ces dernières années, couvrant la région

Anciennes méprises.

Conglomérat
ardoisier.

comprise entre les lacs Huron et Témiscamingue, démontrent, cependant, l'erreur de cette conclusion dans un sens large ou général. C'est ainsi que la roche décrite en premier lieu sous le nom de conglomérat chloritique ardoisier, par sir William Logan, doit être regardée comme étant d'origine essentiellement pyroclastique, les déjections volcaniques ayant évidemment été répandues sur le fond d'une mer peu profonde, où elles ont subi, dans beaucoup de cas, une attrition et un remaniement considérables par l'eau. Une bonne partie des matériaux les plus grossiers ne peuvent être rattachés à rien de ce que l'on connaît aujourd'hui à la surface de la terre dans cette région, tandis que l'intime association de cette roche avec les masses irruptives de diabase et de gabbro, plutôt qu'avec les granits, révèle l'existence d'un rapport génétique étroit subsistant entre ces roches, que l'on ne peut regarder comme simplement accidentel.

Division du
huronien.

Dans toute cette superficie, le terrain huronien, lorsqu'il y est représenté en entier, peut être partagé en trois subdivisions distinctes, qui sont, en allant de bas en haut, les suivantes :—(1) *Poudingue ou conglomérat brecciolaire*. (2) *Argile schisteuse ou ardoise grauwacke*. (3) *Grès ou quartzite feldspathique*.

Conglomérat
brecciolaire.

En règle générale, l'étage inférieur, ou le conglomérat brecciolaire, ne présente que d'obscures traces de stratification, et partout où elles étaient visibles, la roche se trouve en lits puissants et massifs, ne montrant qu'une faible inclinaison ou plongement. C'est ce que l'on peut très bien voir dans les collines de chaque côté du lac Témiscamingue entre la rivière de Montréal et la passe du Vieux-Fort. Lorsqu'elle a été soumise à la pression, cependant, comme c'est fréquemment le cas, le clivage-foliation ainsi développé devient un trait structural beaucoup plus saillant et est en conséquence souvent pris pour la stratification. Ceci est spécialement le cas dans la région immédiatement voisine du lac Témagami, où cette roche affleure sur de vastes espaces et où elle est associée à de grosses masses de diabase et de granit entre lesquelles elle est comprimée.

Grauwacke
et argile
schisteuse.

Superposés à celle-ci, et formant une roche de transition entre elle et la subdivision suivante, il y a des lits de puissance variable de grauwacke ou de grès feldspathique, d'une structure moins massive ; tandis que les éléments fragmentaires plus grossiers disparaissent à mesure que l'on remonte dans la série. L'argile schisteuse ou ardoise qui lui succède, et qui en général est fort semblable, sous le rapport de la composition, à la grauwacke ou à la matrice plus fine du conglomérat brecciolaire au-dessous, est souvent magnifiquement rubanée de diverses nuances de vert, de pourpre ou de brun. Le clivage correspond, la

plupart du temps, à la stratification, quoique parfois l'on ait vu que le clivage ou les plans de joints s'étaient développés à des angles considérables avec cette stratification. Superposée à cette ardoise, dans beaucoup de parties de la région, il y a une quartzite ou un grès graveleux très massif et très fendillé, généralement d'une couleur vert-de-mer à cause de l'abondance de menues paillettes de séricite distribuées à travers toutes les portions les plus fines de la roche. Parfois, cependant, elle a une teinte rougeâtre, et l'arkose ressemble alors beaucoup à un granit, tant par la composition que par l'apparence. La roche est tellement massive que ce n'est souvent que par l'alignement parallèle de certains gros fragments quartzeux et autres que l'on peut reconnaître la stratification primitive. Les différents étages du huronien se suivent ici les uns les autres en succession régulière et souvent presque horizontale, excepté dans le voisinage des grosses masses ignées, où ils offrent des témoignages évidents de bouleversement aussi bien que d'altération.

Les roches paléozoïques représentées dans cette superficie consistent en lambeaux détachés des formations suivantes:—(1) *Birds-Eye et Black-River*; (2) *Trenton inférieur*; (3) *Niagara*.

Les lambeaux qui représentent la formation de *Birds-Eye et Black-River* sont exposés sur quelques-unes des îles qui forment le groupe des Manitous dans le lac Nipissingue. Ils sont d'une étendue très limitée et consistent en grès, calcaires et argiles schisteuses, toute la coupe ne dépassant probablement pas trente pieds de puissance.

L'on trouve de petits affleurements de grès et de calcaires arénacés qui recouvrent sans concordance les roches gneissiques du laurentien, sur la rivière Ottawa, en aval de Mattawa. Les fossiles récoltés dans ces minces affleurements indiquent que les roches encaissantes sont d'âge Trenton inférieur, et par conséquent un peu plus élevées, dans la succession stratigraphique, que celle qui existent sur les îles du Manitou.

La formation de *Niagara*, telle qu'elle se montre dans ce district, est composée de calcaires et d'argiles schisteuses d'un jaune-chamois ou crème, avec un conglomérat caillouteux ou un grès à la base, recouvrant sans concordance les ardoises et quartzites huroniennes sur les rives et les îles de la partie nord du lac Témiscamingue. Les assises qui composent cette formation forment un bassin synclinal bas et peu profond.

Les variétés les plus grossières de "drift," ou terrain de transport, comme les cailloux, les graviers et le sable, sont assez abondamment représentées sur les terrains les plus élevés, la surface étant partout

plus ou moins encombrée des plus gros erratiques, surtout sur les versants qui font face au sud, tandis que les vallées intermédiaires, comparativement peu profondes et rocheuses, sont fréquemment remplies de gros sable jaune provenant parfois principalement de la décomposition de roches presque en place. Ces cailloux sont ordinairement de roches de types prédominants dans la région, mais quelques-unes montrent qu'elles ont été charriées de distances considérables. A l'exception peut-être des vallées de la Mattawa, du Nipissingue et du Témiscamingue, il y a peu ou point d'argile dans ce district, les détails les plus plats du contour topographique étant principalement produits par des dépôts de gros sable jaune. Dans la vallée du Témiscamingue, il y a un puissant et vaste dépôt d'argile grise tenace, stratifiée, qui en beaucoup d'endroits cache complètement la roche sous-jacente. Cette argile forme des platières d'une étendue considérable, à travers lesquelles les différents cours d'eau ont creusé des thalwegs profonds et tortueux, tandis que des collines escarpées et rocheuses des types dominants des assises huroniennes percent à travers ces plaines d'argile. Dans la large dépression dont la portion la plus profonde et la plus occidentale est occupée par la rivière Mattawa, et qui a aussi été utilisée dans la construction du chemin de fer Canadien du Pacifique, les petites vallées, et souvent aussi les élévations rocheuses arrondies, sont couvertes par des dépôts d'argile contenant une quantité considérable de cailloux.

Dans le voisinage de North-Bay et de Sturgeon-Falls, une épaisseur considérable de gros sable jaune recouvre la surface et cache l'argile, mais à l'ouest de Sturgeon-Falls, et surtout dans le voisinage de Verner, l'argile grise tenace et stratifiée revient à la surface, formant des platières qui ont été brûlées ou défrichées. Jusqu'ici, il n'a pas été trouvé de fossiles dans ces ardoises, bien qu'on ait soigneusement cherché, en différents endroits, ces témoignages de leur origine, spécialement dans les nodules concrétionnaires durs qu'on y rencontre quelquefois.

Superficies
couvertes par
différentes
formations
de roches.

Les superficies couvertes par les différentes formations rocheuses peuvent être énumérées comme il suit :—Sur la feuille du lac Nipissingue, il y en a environ 3,186 milles carrés de laurentiennes, et 270 milles carrés de huroniennes, tandis que sur la feuille du lac Témiscamingue, il n'y a que 946 milles carrés de laurentiennes, 2,470 milles carrés de huroniennes et de roches éruptives associées, et 40 milles carrés de siluriennes. Les deux feuilles réunies montrent donc 4,132 milles carrés occupés par des roches laurentiennes, et 2,740 milles carrés de huroniennes et de granits et diabases associés. Les siluriennes couvrent à peu près 40 milles carrés, mais s'étendent vers le nord-ouest à une distance considérable au delà des limites septentrionales de la

feuille du lac Témiscamingue. L'ensemble des assises cambro-siluriennes qui affleurent sur le lac Nipissingue et la rivière Ottawa est de moins de deux milles carrés.

ROCHES LAURENTIENNES.

Le nom de "laurentiennes" a été proposé à l'origine par sir William Logan, en 1853, comme étant la désignation la mieux appropriée pour les roches classifiées par lui, dans ses rapports antérieurs, comme la "formation métamorphique," et que l'on croyait alors être de composition et d'origine identiques à celles de roches semblables ainsi nommées et décrites par Lyell. Le terme ainsi introduit fut bientôt presque universellement adopté par les géologues comme étant très commode pour désigner les roches cristallines gneissiques que l'on trouve sans concordance sous les assises paléozoïques, et que l'on suppose former le plus ancien des systèmes géologiques. L'urgent besoin d'une pareille appellation distinctive fut reconnu comme conséquence de l'ambiguïté qui devait nécessairement surgir par l'emploi d'un terme aussi général que "métamorphique," qui est applicable à tout groupe d'assises dans un état d'altération, tandis que la convenance particulière de ce nom était suggérée par le fait que ces roches constituaient la grande masse des montagnes des Laurentides, série d'élévations situées au nord du fleuve Saint-Laurent, et qui avaient été ainsi appelées par feu M. Garneau, l'historien de Québec.

Origine du nom.

Urgent besoin du nom.

Le terme "gneiss" ou "gneuss" a été d'abord employé par les premiers mineurs saxons pour la roche encaissante des gisements de minerais argentifères d'Erzgebirge. Les roches ainsi nommées furent divisées en variétés "rouge" et "grise," qui, bien que différant quelque peu dans leurs minéraux constituants, présentaient beaucoup de caractères communs qui les fit inclure sous une désignation uniforme. Les roches ainsi décrites sont fort analogues, sous le rapport de la composition et de la structure, à beaucoup de roches que l'on trouve dans la superficie des feuilles de carte actuelles, et auxquelles on a ordinairement appliqué le nom de "gneiss." Ce nom fut très généralement adopté par les géologues, et son usage fut d'abord restreint aux roches essentiellement granitiques dans leur composition et apparence, mais différenciées seulement à cause de leur texture feuilletée, la persistance de cette texture singulière sur de vastes étendues paraissant fournir la preuve d'une différence d'origine avec celles du type normal ou massif. Graduellement, cependant, l'usage de ce terme devint si étendu qu'il embrassa une grande variété de roches cristallines variant considérablement en composition et en origine, mais qui montraient

Origine du terme "gneiss."

Usage du terme étendu.

en commun une tendance plus ou moins prononcée à une disposition parallèle de leurs minéraux constituants.

“Gneiss” est un terme utile et nécessaire sur le terrain.

Bien que les études pétrographiques modernes aient démontré l'inapplicabilité de ce terme pour les fins d'une description exacte, excepté comme préfix pour dénoter les caractères structuraux des roches typiques examinées, ce nom doit cependant être encore employé comme terme commode sur le terrain et comme moyen de description et de corrélation qui ne nécessitent pas une grande précision, lorsqu'une description microscopique détaillée est impossible ou jugée inutile.

Origine des roches cristallines.

L'origine de ces roches cristallines gneissiques a été pendant longtemps plus ou moins une question de théorie et de spéculation. Avant la promulgation des théories concernant le métamorphisme des roches, d'abord soutenues par Hutton et ensuite par Lyell, à qui nous devons le premier emploi et la définition de ce terme, ces roches étaient regardées comme étant des portions de la croûte primitive, qui n'avaient jamais été enveloppées par les sédiments postérieurs, ou desquelles cette couverture, si elle avait existé d'abord, avait été enlevée comme résultat du soulèvement et de la dénudation ultérieurs. Ces roches étaient alors presque invariablement mentionnées comme “gneiss ou granit fondamental,” et l'on croyait qu'elles formaient la base ou le parquet sur lequel toutes les formations sédimentaires postérieures avaient été déposées. Le métamorphisme, soit régional, soit de contact, a toujours été regardé comme le plus puissant agent de destruction des preuves de la structure et de la composition originelles des roches soumises aux effets de la chaleur interne de la terre, ou de celle engendrée par la proximité de masses éruptives.

Métamorphisme non borné aux roches sédimentaires.

On a longtemps cru, cependant, que les divers changements qu'implique ce terme se bornaient entièrement aux couches sédimentaires, tandis que l'on regardait les masses de roches plutoniques ignées comme étant trop dures et trop tenaces pour être le moins affectées par les agents métamorphosants des mouvements orographiques même les plus profonds. La foliation, quoique pendant longtemps tenue comme étant tout à fait distincte de la stratification dans le cas des ardoises et autres roches associées, était regardée, quant à ces roches gneissiques, comme les traces survivantes de la structure parallèle due à la sédimentation originelle, qui avait échappé à l'oblitération. Ce n'est que depuis quelques années que cette impression a été détruite par les recherches et études détaillées, tant sur le terrain qu'avec le microscope, faites par beaucoup d'observateurs individuels dans de grandes régions fort éloignées les unes des autres, et qui ont clairement démontré que la foliation et la schistosité ne peuvent pas être regardées comme étant la stratification primitive.

Foliation distincte de la stratification.

La première description réellement exacte et satisfaisante de schistes cristallins résultant du métamorphisme de roches éruptives massives, a été donnée comme résultat du travail détaillé de Lossen dans les montagnes du Hartz, lequel, dès 1872,* attira l'attention sur la déformation de diabases se trouvant en contact avec des granits, et fit voir l'étroite analogie qui existait entre les résultats du métamorphisme de contact et régional, ainsi que la production par des agents métamorphiques d'une structure feuilletée qui ne se rattachait aucunement à la stratification.

Travail de
Lossen.

La contribution la plus importante, cependant, au sujet des effets du métamorphisme dynamique, parut en 1884, et est due à la plume du professeur Johannes Lehmann, qui, après plusieurs années d'études sur l'origine des schistes cristallins, appuyées par un très grand nombre d'observations, faites surtout dans la Saxe, mais aussi dans la Bavière et la Bohême, publia son célèbre mémoire sur ce sujet.† La conclusion à laquelle il arrive est que le "gneiss" est simplement une forme structurale de roches feldspathiques grenues, et que comme tel il peut être subdivisé, suivant sa composition, en variétés correspondant aux types des roches plutoniques massives ordinaires, tandis que la structure parallèle dominante peut être, mais n'est que très rarement originelle. Il regarde ces roches feuilletées comme étant d'origine ignée et ne se rattachant aucunement aux dépôts sédimentaires, leur structure caractéristique étant développée comme résultat de l'étrépage lorsque la roche était à l'état solide. Il conclut de plus de ces roches deviennent plus également et plus finement rubanées en proportion de l'intensité de cette action d'étrépage.

Travail de
Lehmann.

Daubrée était aussi convaincu que la structure schisteuse et feuilletée que prennent fréquemment des roches massives ne se rattachait pas à la stratification originelle, mais s'était secondement développée comme résultat de la pression avant que la roche se fût tout à fait solidifiée.‡ Naumann appuie aussi sur ce dernier fait, tandis que Reusch, à la suite d'études entreprises dans le voisinage de Bergen, en Norvège, arrive à des conclusions identiques. En Angleterre, Teall, d'après son examen de la superficie métamorphique du voisinage des Lézards, dans le Cornouailles,|| arrive à des résultats ressemblant beaucoup à ceux de Leh-

Opinions de
Daubrée.

Résultats des
travaux de
Naumann et
de Reusch.

Travaux de
Teall et de
Williams.

* *Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesell.*, vol. XXIV, p. 763. Berlin, 1872.

† *Untersuchungen über die Entstehung der Altkrystallinischen Schiefergesteine.* Bonn, 1884.

‡ *Etudes synthétiques de géologie expérimentale*, p. 432. Paris, 1879.

|| *Géol. Mag.*, nov. 1886.

Travail de
Lawson

mann, tandis qu'aux États-Unis, dans le massif de gabbro près de Baltimore, Maryland, ainsi que dans la superficie de schistes et diorites des régions de Menominee et Marquette, dans le Michigan, feu le professeur Geo. H. Williams a fait voir le développement secondaire d'une structure schisteuse dans des roches plutoniques primitivement massives.* Au Canada, Lawson,† à la suite de son examen et de l'étude des roches des districts des lacs des Bois et LaPluie, fut le premier à attirer l'attention sur le fait que les diverses roches cristallines feuilletées ordinairement classifiées comme laurentiennes, étaient en grande partie des roches plutoniques, qui se sont cristallisées lentement, probablement sous l'effet d'une diminution extrêmement graduelle de température, d'un magma hydrothermal épais et visqueux, cohérent ou souple. Il explique la foliation comme étant le résultat d'une pression différentielle qui, en causant un fléchissement ou une déformation, a permis un épanchement dans sa masse.

Métamor-
phisme.

Antérieurement, cependant, à l'apparition de ces résultats, le métamorphisme de roches sédimentaires existant sous forme d'assises " profondément enfouies " avait été si clairement décrit et si fortement soutenu par Lyell et d'autres, que leurs vues obtinrent presque immédiatement un assentiment général et furent universellement adoptées. Il n'est donc pas surprenant que, dans le désir de retracer aussi loin en arrière que possible la suite des événements géologiques tels que révélés par l'accumulation de dépôts stratifiés, l'on y ait compris à la base une complexité de roches cristallines attestant la présence de conditions, non pas favorables à la sédimentation, mais révélant l'instabilité primitive de la croûte terrestre nécessairement mince et faible, par suite de quoi elle était sans doute particulièrement sujette aux gonflements de la masse fondue en dessous, le résultat définitif étant une suite d'immenses irrptions batholitiques, composées pour la plupart de roches plutoniques feuilletées, que des soulèvements et une dénudation postérieurs ont révélés à la surface actuelle de la terre. La ressemblance extérieure de ces roches feuilletées ou gneissiques avec certaines roches indubitablement clastiques, présentes dans les formations géologiques plus récentes, que l'on savait avoir subi une grande déformation et altération, ainsi que leur interfoliation avec des roches vraiment stratifiées, semblaient être d'abondantes raisons pour les faire classifier comme étant une formation ininterrompue représentée par cette immense accumulation de matières stratifiées. Leur étroite association avec des calcaires cristallins, que l'on croyait avoir été produits de la

Ressemblance
avec les roches
stratifiées
altérées.

* *Bull. U. S. Geol. Surv.*, nos. 28 et 62.

† Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. I (N. S.), partie cc, 1885.

même manière que des assises calcarifères plus récentes, était aussi citée comme preuve additionnelle de leur dépôt sous forme de sédiments aqueux ordinaires. Un travail postérieur dans le comté d'Argenteuil, rendu presque classique par les études détaillées de sir William Logan, ainsi que dans d'autres vastes superficies de roches archéennes en Canada, ont depuis démontré la fausseté de beaucoup de conclusions alors arrêtées, et Adams et Ellis sont fermement convaincus que les roches indubitablement clastiques présentes dans la superficie, ordinairement considérées comme "typiques" du laurentien, ne constituent qu'une faible proportion du complexe rocheux, tandis qu'elles sont associées à de bien plus grands volumes de roches gneissiques intimement alliées, par leurs caractères pétrographiques, aux granits, diorites et gabbro, qui les enclavent aussi.

Dans les premiers temps de la Commission géologique canadienne, l'avancement des connaissances exactes et détaillées au sujet de ces roches fut grandement retardé pour plusieurs raisons évidentes. En premier lieu, la partie de beaucoup la plus considérable du pays caractérisée par la présence de ces roches n'était encore qu'une vaste solitude de forêt presque inhabitée. Le seul moyen de pénétrer dans ces régions était l'emploi de canots, à travers des routes remplies d'obstacles et souvent bien peu connues. Cet état de choses a, dans beaucoup de cas, été amélioré depuis quelques années par la colonisation graduelle du pays et la construction nécessaire de chemins. En second lieu, l'on a pendant longtemps éprouvé une grande difficulté à obtenir les services d'observateurs expérimentés et dignes de confiance, capables de résoudre les nombreux problèmes difficiles et compliqués qui se présentaient. Sir William Logan, pendant qu'il exécutait le travail qu'il avait entrepris à ce sujet, fut souvent forcé de s'en rapporter, pour des renseignements couvrant beaucoup de détails essentiels, aux observations d'hommes qui ne possédaient guère les capacités nécessaires.

Troisièmement, l'extrême métamorphisme et la déformation que toutes ces roches devaient avoir éprouvé à cause de leur très grande antiquité, et l'absence de méthodes connues à l'aide desquelles leur menue structure et leur composition minéralogique primitive pouvaient être déchiffrées, offrait une barrière apparemment insurmontable à l'explication complète et satisfaisante de leur origine. En quatrième lieu, la présomption très naturelle que ces roches représentaient des sédiments excessivement métamorphosés, et l'application, qui en était la conséquence, des méthodes ordinaires de recherches géologiques suivies à l'égard des dépôts stratifiés beaucoup plus récents et typiques, ne servaient qu'à aggraver les difficultés déjà existantes.

Difficultés
des premiers
examens.

Usage du microscope.

L'adoption du microscope pour les recherches pétrographiques fit disparaître les principales difficultés qui accompagnaient l'étude satisfaisante de ces roches, ouvrant une ère nouvelle dans la géologie, et depuis lors les progrès dans sa connaissance exacte ont été rapides. De fait, l'accumulation de renseignements certains au sujet de cette question si longtemps débattue, a pris des proportions telles que beaucoup de géologues prévoient le temps où nous posséderons probablement une connaissance encore plus complète de ces roches et de leur mode de formation, que celle que nous avons aujourd'hui de beaucoup de roches plus récentes.

Travail de Logan sur la rivière Ottawa.

En 1844, lorsque Logan décida de faire un examen de la région qui borde la rivière Ottawa, il trouva un massif de roches cristallines qu'il crut pouvoir être divisé en deux formations non-concordantes, bien que dans son rapport, ainsi que dans plusieurs autres qui le suivirent, il les comprit sous un même groupe, qu'il appela plus tard le "Laurentien inférieur." La formation la plus basse ou la plus ancienne consistait exclusivement en "gneiss syénitiques qui montrent une diversité sans fin d'arrangement dans lequel on peut voir les minéraux et les couleurs, mais dans lequel le parallélisme est toujours constant; mais ce parallélisme, quoique jamais absent, est parfois obscur." Logan supposait que ces roches se rencontraient sous forme d'une arche anticlinale basse dans la région qui s'étend de la rivière Mattawa au voisinage des bouches de la Montréal et de la Métabetchouan, sur le lac Témiscamingue. Il dit que la formation supérieure affleure dans le district au sud des rivières Mattawa et Ottawa, et qu'elle est caractérisée "par la présence d'importantes zones de calcaire cristallin qui ont subi une grande cristallisation comme résultat d'un métamorphisme extrême," tandis que les diverses roches gneissiques qui séparent les différentes zones de calcaire "ne diffèrent aucunement, soit par leur qualité constituante, soit par la diversité d'arrangement, des gneiss qui se trouvent plus bas."

Subdivision en Laurentien supérieur et inférieur.

Formations d'Ottawa et de Grenville.

Laurentien supérieur.

Plus tard, ce gneiss inférieur fut appelé la "formation d'Ottawa," tandis que le groupe supérieur, qui n'en était d'abord différencié qu'à cause de la présence des calcaires, fut classé sous le nom de "laurentien moyen" ou "formation de Grenville." Le nom de "laurentien supérieur" fut donné à un terrain principalement formé d'anorthosites, qui furent ensuite démontrées être d'origine irruptive, et avec lesquelles furent classées par erreur certaines zones gneissiques et de calcaire, d'un caractère identique à celles comprises dans la formation de Grenville, à laquelle elles appartiennent évidemment.

Dans la région couverte par les feuilles de Nipissingue et de Témiscamingue, les roches à décrire auraient donc, d'après l'ancienne classi-

fication, été comprises dans le laurentien inférieur, bien que dans la superficie située au sud de la rivière Mattawa, des roches exactement semblables ont ordinairement été décrites, parce qu'elles renfermaient de petites plaques isolées de calcaire cristallin, comme étant d'âge de Grenville ou laurentien moyen. Ces plaques de calcaire cristallin ne sont que très accidentellement présentes et sont évidemment saisies par de beaucoup plus gros volumes de roches gneissiques ou feuilletés, dans lesquelles elles sont empâtées et qui sont ici de véritable origine ignée, de telle façon qu'il est permis de croire que nous pouvons avoir dans ces calcaires de petits reliquats d'une formation sédimentaire qui, quoique fort altérés, n'ont pas été complètement absorbés par les roches feuilletés qui les entourent.

Le terme "laurentien," tel qu'il est employé à propos des feuilles de carte, ne comprend donc que ceux des gneiss granitiques et dioritiques qui caractérisent ordinairement cet ancien assemblage de roches. Usage du terme laurentien.

Les roches gneissiques exposées dans tout ce district forment naturellement deux grands groupes :—

- I. Un groupe acide :—composé de ces roches feuilletées, de composition semblable à celle des granits, etc., auxquels elles correspondent, leur différenciation étant déterminée uniquement par leur texture feuilletée, qui, bien qu'ordinairement prononcée, est quelquefois obscure et parfois tout à fait absente. Deux groupes de gneiss.
- II. Un groupe basique :—dont les roches forment des bandes ou zones entremêlées avec les gneiss plus acidiques, et représentant, soit des portions basiques détachées du magma du granit, soit des roches éruptives basiques feuilletées alliées aux diorites, diabases, etc., enclavées dans ce magma.

Les résultats obtenus de l'examen pétrographique détaillé du grand nombre de tranches minces préparées de spécimens typiques, spécialement choisis comme représentant toutes les variétés observées qui existent dans la région, accouplés à des observations étendues concernant leurs relations sur le terrain, ont fourni la preuve la plus convaincante que la grande majorité de ces roches peut être référée à quelque type de matériaux irruptifs. D'un autre côté, ceux de ces gneiss dont l'origine peut être douteuse et qui sont parfois regardés comme sédimentaires, constituent une proportion excessivement minime de toute la formation. De fait, les résultats obtenus par l'examen et l'étude sont fort analogues aux conclusions auxquelles en est arrivé sir Archibald Geikie au sujet d'anciennes roches semblables qui affleurent dans les îles Britanniques, lorsqu'il dit que "ces roches sont, en somme, des formes variées de matières éruptives passant des fortement acidiques Opinions exprimées par sir A. Geikie.

aux fortement basiques; elles forment en général une masse complexe appartenant à des époques successives d'éjection; quelques-unes de leurs structures grossières sont probablement dues à un procédé de séparation dans une matière fluide tranquille ou mobile, probablement à l'état de fusion, qui se consolidait au-dessous de la surface; leur caractère grenu et schisteux, et leur structure repliée et plissotée, indiquent un broiement et une déformation postérieurs intenses; leur apparente alternance avec des calcaires et d'autres roches qui sont probablement d'origine sédimentaire, est trompeuse et n'indique aucune continuité réelle de formation, mais porte plutôt à croire au caractère irrupitif du gneiss."

Les principaux faits qui, pris dans leur ensemble, semblent prouver le caractère igné primitif des roches ci-dessus mentionnées, peuvent être énumérés comme il suit:—

Composition
des gneiss.

1. *Composition des roches gneissiques.*—Le microscope révèle de suite l'identité de composition minéralogique de ces roches avec les différentes variétés connues de granit et de diorite, les éléments présents, dans beaucoup de cas, montrant peu ou point d'altération, excepté celle produite par les agents atmosphériques locaux, ou comme résultat d'un métamorphisme dynamique assez restreint.

Afin de s'assurer si la composition chimique de ces roches gneissiques justifierait les conclusions tirées de leur étude sur le terrain et sous le microscope, six analyses ont été faites par M^r F. G. Wait au laboratoire de la Commission, et ont donné les résultats suivants:*

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
	Gneiss à granite.	Gneiss à granite.	Gneiss à granite.	Gneiss granitoïde.	Gneiss granitoïde à cyanite.	Gneiss quartzeux avec mica et diorite.
Silice.....	71.69	69.39	67.74	67.50	66.94	44.92
Alumine.....	14.84	17.46	16.13	18.23	17.84	18.88
Oxyde ferrique.....			1.50			2.73
Oxyde ferreux.....	1.25	1.38	1.96	2.39	4.30	13.76
Oxyde manganoux.....	tr.		tr.		tr.	0.26
Chaux.....	1.03	2.14	4.41	1.85	1.86	9.07
Magnésie.....	0.37	0.52	1.36	1.56	1.82	5.38
Potasse.....	7.09	2.77	1.30	4.25	3.36	0.53
Soude.....	3.13	5.18	4.92	3.79	1.85	2.94
Eau à 100° C.....	0.10	0.06	0.10	0.08	0.15	0.20
Eau au-dessus de 100° C.....	0.49	0.47	0.86	0.90	1.75	1.62
Totaux.....	99.99	99.37	100.28	100.55	99.87	100.29

I. Gneiss à granitite de la rive occidentale de la baie Taggart, lac Keepawa—ordinairement mentionné, dans des rapports antérieurs, comme gneiss à orthose rouge, gneiss granitoïde, ou syénite gneissoïde. La roche est d'une couleur rouge-chair foncée, massive et d'apparence granitique, la foliation lui étant communiquée par la disposition parallèle des éléments colorants. Il est fortement feldspathique, et l'on ne rencontre que très rarement de minces bandes de matière basique qui soit le moins continues. Il contient beaucoup de microline, d'orthose, de plagioclase et de quartz, avec de bien moindres quantités de biotite et d'épidote. Le sphène, la séricite, la chlorite, l'apatite, l'allanite et le zircon y sont présents comme minéraux accidentels ou secondaires. La roche a évidemment été soumise à une pression considérable. Le feldspath et le quartz ont souvent subi une granulation avancée, tandis que les gros individus survivants montrent une extinction ondulée marquée. La microline, comme on peut s'y attendre, est abondante, ainsi que des étendues de granophyre.

Description
des gneiss
analysés.

II. Gneiss à granitite de la rive sud de la baie de McLaren, lac Keepawa. Cette roche a été choisie comme représentant les gneiss granitiques gris-rougeâtre pâle si communs dans le district. L'échantillon portatif montre une roche granitique micacée d'un gris pâle, à grain assez fin, teinte d'oxyde de fer rouge, et ne présentant qu'une foliation indistincte. Composée d'orthose, microline, plagioclase, quartz et biotite, avec un peu d'apatite, de zircon, de sphène, de magnétite, et çà et là de menus cristaux de muscovite secondaire et d'épidote. La biotite montre une légère altération en chlorite en quelque cas, et se trouve pour la plupart en petits feuillets isolés, présentant un grossier parallélisme, mais rarement agglomérés ensemble. Elle n'offre qu'un faible témoignage de pression.

III. Gneiss à granitite de la rive occidentale du lac Témiscamingue, à l'extrémité nord de la passe d'Opimika. Bon échantillon moyen du prétendu gneiss gris ordinaire. Macroscopiquement, c'est une roche très distinctement feuilletée, la foliation étant produite par des zones alternantes de couleur gris clair et foncé. Les zones les plus foncées sont presque entièrement composées des éléments colorants, tandis que les portions gris pâle sont surtout formées de quartz et de feldspath. La plaque mince montre que le quartz, l'orthose, le plagioclase, la biotite et l'épidote en sont les principaux éléments constituants. L'épidote et la titanite sont des inclusions communes dans le mica.

IV. Gneiss granitoïde de la rive nord-ouest du goulet de Léonard, lac Wicksteed. L'échantillon portatif montre une roche à grain assez gros, grisâtre, indistinctement feuilletée, fort tachée d'oxyde de fer

Description
des gneiss
analysés.

brun-jaunâtre, et montrant de gros phénocristes d'orthose blanc. Les principaux minéraux présents sont l'orthose, la microline, le plagioclase, le quartz, la biotite et la muscovite. L'apatite, le zircon, l'épidote, la zoisite, l'allanite et la pyrite y ont aussi été vus en petites quantités. La roche a évidemment subi une action dynamique considérable. La muscovite est originairement entrelacée avec de la biotite d'un brun-rougâtre, parfaitement fraîche.

V. Gneiss granitoïde à cyanite de la rive orientale de la rivière Ottawa, à un demi-mille au nord de la crique aux Coulevres (*Snake Creek*). L'échantillon portatif montre une roche granitique à gros grain avec une structure distinctement rubanée, causée par des couches riches en biotite alternant avec des couches de quartz et de feldspath comparativement exemptes de ce minéral. Le caractère distinctif de la roche est l'abondance, dans certaines portions, d'une cyanite bleu pâle à foncé, en gros cristaux colonnaire, dont quelques-uns ont un demi-pouce de diamètre et un pouce de longueur; des grenats d'un rose foncé sont aussi abondants, et quelques cristaux ont jusqu'à un demi-pouce de diamètre. Sous le microscope, l'on voit que la roche est composée d'orthose, de plagioclase, de quartz, de biotite, de cyanite et de grenat, avec de moindres quantités de muscovite, de graphite, de titanite et d'épidote. La roche est typiquement holocristalline et granitique, mais ne présente pas de témoignage extrême de granulation.

VI. Gneiss quartzeux avec mica et diorite de la crique de la Queue-de-Loutre (*Ottertail Creek*), extrémité inférieure du deuxième portage en amont de son confluent avec la branche nord. Dans l'échantillon portatif, c'est une roche d'un gris foncé, presque noire, luisante, uniformément feuilletée et teinte par places d'oxyde de fer. Elle est composée de plagioclase, d'orthose, de quartz, de hornblende et de biotite, avec sphène, apatite, zircon, pyrite, magnétite et limonite comme minéraux accessoires. La hornblende est beaucoup plus abondante que la biotite. Les témoignages de pression sont fort restreints. La roche constitue les zones basiques foncées qui caractérisent si bien les affleurements du gneiss gris.

Résultat
général des
examens.

Le temps ne nous permettait pas de faire une analyse séparée de chaque roche-type comprise dans le tableau ci-joint, et par conséquent on ne peut essayer de faire de comparaisons détaillées avec les analyses publiées des granits et diorites. Il en a été suffisamment fait, cependant, pour faire clairement voir qu'en général ces roches feuilletées ont une grande analogie, dans leur composition chimique, avec leurs équivalents massifs, tandis que, d'un autre côté, elles sont tout à fait différentes sous ce rapport de toutes les roches résultant des procédés

ordinaires de sédimentation. Ainsi que le remarque le D^r Adams,* les points de distinction et ceux qui les désignent comme étant d'origine ignée sont, beaucoup de silice, combinée avec peu d'alumine et une forte proportion d'alcalis. La chaux, comme c'est ordinairement le cas dans les granits, est aussi en plus grande quantité que la magnésie. Il semblerait, cependant, que les gneiss granitoïdes sont en général plus basiques que leurs équivalents massifs, quoique leur contenu en silice varie également beaucoup. La diminution de silice est accompagnée d'une augmentation d'alumine, tandis que la soude tend à excéder la potasse dans les variétés les plus basiques, ce qui indique une transition aux gabbros et diorites. La grande proportion d'alumine avec le peu d'alcalis que l'on remarque dans le n° V est due à la présence de la cyanite, mais d'ailleurs la composition est essentiellement semblable sous tous autres rapports aux granites ordinaires de ce district archéen et d'autres. Il y a, comme c'est l'ordinaire dans les granits, une prépondérance de chaux sur la magnésie, qui, bien que faible dans ce cas-ci, fait néanmoins un contraste frappant avec les gneiss à sillimanite décrits par Adams, dans lesquels la magnésie est souvent trois fois plus abondante que la chaux.

Le gneiss quartzeux avec mica et diorite (VI) a une composition chimique analogue aux phases les plus basiques des gabbros et diorites. L'amphibole (ou hornblende) et la biotite sont beaucoup plus abondantes que les éléments feldspathiques, tandis que le quartz n'y est que très faiblement représenté.

2. *Structure microscopique.*—Les différentes tranches minces examinées montrent indubitablement la structure holocristalline si caractéristique du granit, de la diorite et du gabbro, les cristaux de feldspath et de quartz formant des espaces comparativement grands de grains entrelacés, surtout dans les portions ou zones les plus acidiques de la roche, avec lesquelles sont associés les constituants bisilicates hypidiorphiquement développés. Absolument rien ne suggère, dans la grande majorité de ces roches, qu'il se soit produit ce grossissement secondaire qui, dans certains arkoses et quartzites, ont donné lieu à un arrangement entrelacé à peu près semblable, car les roches n'ont, en beaucoup de cas, été soumises qu'à une action métamorphique restreinte. La foliation, qui est le caractère différentiel de ces roches, est souvent si grossière qu'elle n'est apparente que dans de gros échantillons ou lorsqu'elles ont été assez longtemps exposées à l'air. On ne peut donc souvent pas distinguer ce parallélisme même avec le microscope, en sorte que dans les tranches minces la ressemblance est com-

* Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. VII (N. S.), partie J, p. 101.

plète entre les variétés feuilletées et non feuilletées d'agrégats minéraux aussi essentiellement semblables.

Ordre de
génération.

Aujourd'hui, les magmas en fusion sont regardés comme étant des solutions plus ou moins complexes qui, à cause de leur haute température, obéissent aux mêmes lois, dans l'ordre et le mode de leur solidification, que celles qui régissent la cristallisation des solutions ordinaires de composition hétérogène semblable. Ainsi, dans les nombreuses tranches minces examinées, l'on peut observer un certain ordre général et défini dans la génération ou cristallisation des divers éléments minéraux, qui a été assez étroitement suivi dans la marche de la consolidation. C'est ainsi que le zircon, le sphène, l'apatite et l'épidote primitive, qui sont les premiers à se former dans une masse qui se refroidit lentement, sont presque invariablement présents dans les cristaux à contours nets et bien développés, qui témoignent du peu de pression qu'ils ont subi pendant leur formation. Les différents minerais de fer qui peuvent s'y trouver sont d'origine plus ancienne que les cristaux colorants ou bisilicates, lesquels sont ordinairement présents avec un contour hypidiomorphique, quoique des individus occasionnels montrent souvent des arêtes cristalligraphiques vives et bien définies. Le groupement ordinaire de ces matériaux basiques en amas ou nids produit un conflit mutuel entre les individus constituants qui nuit beaucoup à la perfection des arêtes des cristaux. Les diverses apatites, sphènes, etc., qui sont les premiers minéraux à se former dans la pâte rocheuse qui se refroidit, se rencontrent ordinairement, comme on doit s'y attendre, soit empâtés dans les éléments ferro-magnésiens, soit en intime liaison avec eux, bien que le reste de la roche, tout en étant relativement beaucoup plus pauvre en minéraux de ce genre, peut n'en pas être complètement exempt. Le feldspath et le quartz, qui sont les derniers à se solidifier, se trouvent en étendues plus ou moins irrégulières, ordinairement allongées dans la direction de la foliation, ou montrant, surtout dans le cas du quartz, que les espaces restant encore dans la masse de la roche avaient déjà pris cette forme et ce caractère.

Relations sur
le terrain.

3. *Structure macroscopique.*—Les différentes zones de couleur foncée ou claire de basicité relativement plus grande ou moindre, se suivent les unes les autres en travers de la direction ou se recoupent mutuellement, ce qui suggère, même à un observateur fortuit, une injection compliquée d'une portion à travers l'autre, quoique la fréquente absence de toute ligne de division distinctement reconnaissable entre les différents feuillets, montre clairement que ces conditions existaient dans la masse longtemps avant sa consolidation définitive. Bien que, surtout lorsqu'elle est arrangée en position approximativement hori-

zontale, l'alternance de ces zones ressemble assez bien au parallélisme produit par la succession alternante de matériaux stratifiés de grosseur et de composition différentes, une inspection plus minutieuse fait voir qu'il n'y a aucune preuve quelconque du triage et du remaniement par des agents aqueux si caractéristiques de toutes les couches sédimentaires. La tendance à se réunir en noyaux, observée dans la cristallisation des éléments les premiers formés, paraît être un trait ordinaire et marquant, non seulement des magmas qui se refroidissent lentement, mais de toutes les solutions excessivement saturées et complexes lorsqu'elles passent à l'état solide. Il est donc bien évident, par l'examen macroscopique aussi bien que microscopique, que la perfection de foliation est atteinte dans ces gneiss lorsque, pendant le procédé de refroidissement, accompagné de mouvements différentiels, les pressions produisent une espèce d'épanchement dans la masse encore mobile, ce qui tend à la disposition parallèle des diverses zones ou masses de composition différente. La viscosité du tout était telle qu'elle empêchait la transmission trop abondante de la matière des zones ou portions contiguës, ce qui donne lieu aux lignes de division approximativement nettes si fréquemment observées.

4. *Jonction avec les roches sus-jacentes.*—Le contact immédiat, ou la ligne de jonction, avec des roches originairement sus-jacentes, révèle une preuve incontestable du caractère éruptif des gneiss. Il a été fait de nombreuses observations détaillées de la ligne de démarcation entre ces gneiss laurentiens et les ardoises et quartzites huroniennes, ces dernières étant d'origine indubitablement clastique. Le comportement des roches gneissiques dans ces circonstances est exactement semblable, sous tous rapports, à celui qui se manifeste dans le granit lorsqu'il fait irruption dans des assises stratifiées voisines. Des descriptions détaillées ont déjà été publiées* au sujet des divers phénomènes de contact vus le long de la ligne de jonction entre le laurentien et le huronien, embrassant non seulement cette région, mais aussi le district au sud-ouest compris dans la superficie des feuilles de carte de Sudbury et de la rivière des Français (*French River*), N^{os} 130 et 125, Ontario. Les faits qui y sont rapportés, et appuyés depuis par des observations plus étendues, démontrent clairement que les gneiss font irruption dans le huronien et sont, par conséquent, sous leur forme actuelle, plus récents que les roches clastiques qu'ils envahissent. Bien qu'il existe par endroits un semblant de transition que l'on pourrait prendre pour une succession alternante de matériaux stratifiés, les relations ainsi observées trouvent leur véritable explication dans la présence, en ces endroits,

Irruptions
laurentiennes
dans des
roches huroniennes.

* *American Geologist*, vol. VI, pp. 19-32, Juillet 1890; aussi, *Bull. Geo. Soc. Am.*, vol. IV, pp. 313-332.

d'une zone d'épaisseur variable formée par un mélange de matériaux sédimentaires avec les roches ignées, comme résultat d'une fusion réelle, ou par la présence d'une série de dykes plus ou moins parallèles qui percent ces roches clastiques.

Deux espèces de foliation.

La foliation que présentent ces roches est de deux genres distincts, quoiqu'il y ait presque toutes les gradations possibles entre les deux extrêmes. Elle peut consister dans la disposition parallèle de certains des minéraux constituants, ordinairement les bisilicates, mais parfois aussi les feldspaths porphyriques, ou bien elle peut être due à une alternance de bandes ou zones plus pâles ou plus foncées, montrant une composition chimique et minéralogique variable. Des phases intermédiaires de ces structures sont produites par le développement, en position plus ou moins approximativement parallèle, de noyaux, ou nids, des constituants ferro-magnésiens, dont la coalescence graduelle en bandes allant constamment en s'allongeant, produit en définitive cette perfection de foliation que l'on y rencontre.

La foliation ci-dessus décrite est l'un des traits caractéristiques des variétés les plus massives et les plus granitoïdes comprises dans le premier groupe, ou groupe acide, et est évidemment le résultat de l'application de la pression à un magma de composition à peu près homogène. D'un autre côté, la seconde variété de foliation est produite par des successions alternantes de roches appartenant aux deux groupes, acide et basique, et a été communiquée à la masse rocheuse comme résultat d'une différenciation dans un magma de composition hétérogène qui se refroidissait lentement, aidée par un mouvement d'épanchement dans une direction plus ou moins constante.

Foliation produite lorsque la roche n'était que partiellement consolidée.

Les résultats obtenus par l'examen microscopique indiquent, de la manière la plus positive, que la structure rubanée que l'on observe si universellement dans ces roches, a été communiquée à toute la masse pendant qu'elle était à l'état de fusion, ou tout au plus que partiellement consolidée. L'un des faits les plus significatifs observés à ce sujet, est que beaucoup de gneiss dont la foliation est le mieux accentuée n'offrent que peu ou point de trace qu'ils aient subi un haut degré de déformation ; et il n'y a, non plus, aucune raison de supposer que les roches ainsi examinées aient subi une recristallisation telle qu'elle masquerait la preuve de cette action, si elle eût eu lieu antérieurement. Dans beaucoup de cas, il est également certain qu'une action dynamique postérieure a, après la complète solidification du magma, quelque peu modifié et accentué cette foliation, mais même dans ces cas, il y a tout lieu de croire qu'il existait auparavant un parallélisme prononcé comme structure primordiale de ces masses rocheuses, avant l'application de la pression.

Effets de l'action dynamique.

La direction assez uniforme dans l'allure de cette structure rubanée, sur la plus grande partie de la superficie couverte par les feuilles de carte ci-jointes, et sa correspondance frappante d'orientation avec la ligne d'affleurement des roches huroniennes stratifiées voisines, semblent indiquer la conclusion que la résistance offerte pendant l'irruption de ces gneiss par ces assises dures, a été la principale cause déterminante de la direction de la foliation. Durant la marche de cette invasion ignée, les forces de soulèvement ont agi le long de certaines lignes ou de centres définis, ce qui produisait des formes ovoïdes irrégulières, souvent d'une grande étendue, dont les portions intérieures sont maintenant occupées par des gneiss reposant comparativement à plat, ou, dans quelques cas, par des variétés plus massives ou plus granitoïdes, entourées par une bordure ou zone extérieure où la foliation devient beaucoup plus prononcée. Dans certains cas, lorsque les structures en forme de dômes ainsi produites ont été dénudées, et qu'elles sont de peu d'étendue, il existe une grande diversité tant dans la direction que dans l'angle de plongement de la foliation, dans un espace comparativement restreint ; mais lorsque, comme c'est ordinairement le cas dans tout ce district, ces superficies ovoïdes sont de grande étendue, la direction de la foliation montre un surcroît correspondant d'uniformité.

Uniformité
de direction.Caractères
structuraux.

Etroitement associées à ces gneiss et granits, sont certaines portions constituant souvent par elles-mêmes des massifs rocheux importants, qui, à cause de certaines singularités de composition, ont été communément désignées sous le nom de "pegmatite," et qui, à raison de leur cristallisation ordinairement grossière, ont parfois été appelées "granit géant." Haiiy appliqua le premier le nom de pegmatite au mélange intime d'orthose et de quartz, également connu comme granit graphique. Plus tard, Naumann en étendit l'usage de manière à comprendre toutes les variétés grossières de granit à muscovite, qui ont l'apparence de veines et contiennent souvent de la tourmaline. Des écrivains postérieurs, à mesure que se poursuivaient les études détaillées de sa composition et de son origine, ont encore élargi son usage, jusqu'à ce que, au moment actuel, l'emploi de ce terme en rapport avec le nom de la masse de roche-mère plutonique avec laquelle il est associé, est nécessaire avant que l'on puisse se former une idée définie de sa composition minéralogique précise. En pétrographie, les termes micro- et macro-pegmatite ont toujours été employés dans un sens structural seulement, pour désigner ces entrelacements de quartz et de feldspath, ou de deux espèces différentes de feldspath, qui caractérisent parfois la présence de ces minéraux dans des roches. C'est ainsi que les divers massifs plutoniques de syénite, diorite, gabbro et diabase, peuvent chacun avoir leurs équivalents pegmatitiques individuels, représentant le produit

Pegmatite

Usage de
termes.

final de leur solidification, bien que l'abondance de ces agrégats en correspondance avec ces roches est beaucoup moindre que dans le cas des granits. Cette rareté comparative est peut-être mieux expliquée par la basicité comparativement beaucoup plus grande de ces roches, leur refroidissement plus rapide, ainsi que la rareté comparative, dans la plus grande partie du massif, de toute abondante et intime association de roche en fusion et d'eau chauffée qui tendrait à leur formation; car, bien qu'il ait été clairement prouvé par Fouqué et Michel-Lévy que la diabase et d'autres roches basiques semblables peuvent être artificiellement reproduites dans le laboratoire, d'un état de simple fusion à sec, il est extrêmement douteux qu'aucun grand procédé d'irruption produit par des causes naturelles ne soit pas toujours accompagné d'une plus ou moins grande abondance d'eau surchauffée comme portion intégrante de la masse en fusion.

Dans la région qui nous occupe, les pegmatites granitiques sont, comme à l'ordinaire, de beaucoup les plus abondantes, mais il y a parfois des dykes dans lesquels la présence d'oligoclase et d'amphibole comme éléments principaux déterminerait leur classification avec les diorites.

Composition
de la pagma-
tite.

En composition, les massifs de pegmatite consistent essentiellement en quartz et en feldspaths les plus acides, surtout l'orthose, l'oligoclase, l'albite et la microlite, tandis que la muscovite en est l'élément ferromagnésien dominant, lorsqu'elle est présente, et l'amphibole et la biotite sont beaucoup moins caractéristiques. L'entrecroissance parallèle d'orthose et d'albite à laquelle le nom de perthite a été appliqué, est un élément feldspathique abondant et parfois prédominant des dykes de pegmatite, surtout dans le voisinage de Mattawa. La composition en est donc assez variable, mais ces dykes ou masses à l'aspect de veines sont essentiellement semblables, bien qu'un peu plus acides que la roche plutonique normale dont elles représentent le produit de consolidation le plus fortement différencié ou définitif. Ainsi, dans les massifs où les roches gneissiques contiennent une surabondance de matériaux basiques, avec du plagioclase comme élément feldspathique prédominant, la pegmatite associée montre ordinairement une plus grande basicité relative correspondante, l'oligoclase paraissant être le feldspath le plus abondant. Dans les massifs de granit amphibolique, les pegmatites associées contiennent de l'amphibole comme élément colorant. La prépondérance des gneiss à granitite ou à granit et biotite, dans cette région, est aussi représentée par une abondance relative beaucoup plus grande des phases pegmatitiques de ces roches, tandis que la muscovite, qui domine encore de beaucoup et qui remplace ordinairement tout à fait la biotite de la roche-mère plutonique

normale, démontre la présence de la plus grande abondance d'eau chauffée tendant à l'élimination plus ou moins complète du fer présent dans ce bisilicate et la conversion du minéral en muscovite qui en est la conséquence.

Les pegmatites n'ont pas encore été examinées d'une manière assez détaillée pour qu'il soit utile de mentionner longuement leurs minéraux accessoires ou accidentels. Dans d'autres districts, ces masses sont spécialement notées comme favorisant le développement de beaucoup des minéraux les plus inusités et les plus rares. Dans un dyke de pegmatite qui recoupe des roches gneissiques à environ un mille au nord-ouest de la station d'Eau-Claire, il se trouve des cristaux opaques de béryl. Les cristaux obtenus sont ordinairement d'un jaunâtre pâle, mais parfois d'une couleur bleuâtre, et quelques-uns pèsent plus de cinq livres. Un examen, fait par M^r R. A. A. Johnston, de quelques échantillons recueillis dans la même localité par M^r C. W. Willimott, a également démontré la présence des minéraux comparativement rares, xénotime et polycrase. La cyanite, bien qu'étant un élément abondant des gneiss à granitite dans le voisinage du rapide des Erables et à l'embouchure de la crique aux Couleuvres, sur l'Ottawa, montre son développement cristallographique le plus parfait dans les zones ou bandes plus grossières et plus acides, qui sont évidemment d'origine pegmatitique. La fluorite est aussi un élément abondant et fréquent dans les pegmatites qui recoupent les gneiss près de l'Ottawa, dans le township de Cameron, à environ cinq milles à l'est de Mattawa. Dans l'examen, nécessairement fait plus ou moins à la hâte, du grand nombre de ces massifs de pegmatite, l'on n'a trouvé, cependant, qu'une grande monotonie dans leur composition.

Le caractère irruptif de la pegmatite est aujourd'hui si généralement reconnu que les différentes théories existant autrefois à son égard, qui lui assignait une origine aqueuse par infiltration et dépôt, peuvent être considérées comme réfutées, tandis que l'opinion que la pegmatite constitue la phase la plus acide ou le produit de la différentiation finale résultant de la cristallisation progressive de certaines roches plutoniques irruptives, a été très clairement et habilement exposée par Lehmann,* Brögger†, Williams‡ et autres, et tous ont exprimé l'opinion que l'eau jouait un rôle très important dans leur formation.

* *Ueber die die Entstehung der alkrySTALLINISCHEN Schiefergestein*, 1884, p. 24 et suiv.

† *Die Mineralien der Syenitpegmatitgänge der süd-norwegischen Augit und Nephelinsyenit*, I, Theill, pp. 215-225. Traduit par N. N. Evans, *Can. Rec. So.*, vol. VI, n° 2 et 3, pp. 33-46 et 61-71.

‡ *Origin of the Maryland Pegmatites*, *XVth Ann. Rep. U. S. Geol. Survey*, pp. 675-686.

Opinions de
MM. Crosby
et Fuller.

L'explication probablement la plus satisfaisante qui ait encore paru est celle qui a été dernièrement publiée comme le produit collectif du travail de MM. W. O. Crosby et M. L. Fuller, de Boston.* Ces auteurs reconnaissent que "l'explication la plus satisfaisante de ce mélange de la pegmatite avec des veines de quartz d'un côté, et avec le granit normal de l'autre, se trouve dans un mélange correspondant d'une fusion hydro-ignée avec une solution igno-aqueuse; et cette gradation dynamique ne peut résulter, à notre avis, que de l'hydratation du magma résiduel durant la lente solidification centripète d'une masse de magma et une élimination d'eau qui en résulte."

Dans cette notice, les auteurs disent de plus que la pegmatite devrait être regardée, "non pas comme une espèce ou famille distincte de roches, mais plutôt comme une phase texturale possible de toutes, ou presque toutes, les roches plutoniques; et nous pouvons, en général, dire de n'importe quelle roche plutonique qu'elle peut être crypto-cristalline, micro-cristalline, macro-cristalline ou pegmatitique."

Formation de
la pegmatite.

L'opinion récente paraît donc s'accorder en faveur d'une origine irruptive pour la pegmatite, l'accroissement progressif en hydratation du magma résiduel s'expliquant par une augmentation correspondante en acidité de sa cristallisation postérieure.

Les phases complètement représentées par les pegmatites de cette région montrent une continuité parfaite et pour ainsi dire ininterrompue durant la consolidation de ces roches, depuis une condition primitive de fusion hydro-ignée caractéristique au magma que l'on croit généralement avoir eu pour résultat la roche-mère plutonique à grain comparativement fin et uniforme, jusqu'à des conditions de solution aqueuse qui devaient exister dans la masse visqueuse de laquelle les dernières ségrégations quartzieuses se sont solidifiées. Cette manière de voir est d'accord avec ce l'on sait de la plupart des masses et veines quartzieuses si fréquemment présentes dans ces roches archéennes, et qui ont évidemment été produites par un procédé intimement allié à celui décrit plus haut, en conséquence du dépôt de matières excessivement siliceuses provenant de solutions sursaturées, et sont à peu près contemporaines de la masse-mère plutonique avec laquelle elles sont si étroitement associées.

Relations
d'âge des ma-
tériaux com-
posants.

Les relations d'âge des matériaux composants sont à peu près les mêmes que celles que l'on trouve dans les types de roches plutoniques les plus ordinaires. Ainsi, la biotite, la muscovite et les feldspaths les plus basiques, se sont cristallisés en succession régulière dans l'ordre

* *Technology Quarterly*, vol. IX, n° 4, décembre 1896, pp. 326-356.

mentionné, montrant une décroissance graduelle dans la perfection du développement idiomorphe. Les feldspaths plus acides, et enfin le quartz, viennent ensuite, ce dernier, surtout, montrant peu ou point d'indice des bords des cristaux, occupant les espaces vides laissés par le développement antérieur des éléments plus basiques. Lorsqu'il existe des cavités drusées dans ces pegmatites, de même que dans les masses quartzieuses et qui ont plus l'aspect de veines, la silice montre parfois une tendance prononcée au développement cristallin. La présence de ces espaces vides, surtout dans le voisinage immédiat de ces formes cristallines parfaites, semble fournir la preuve de l'insuffisance de la matière siliceuse en solution pour remplir les espaces, ce qui permet un développement plus ou moins sans restriction du quartz restant. Ils indiquent aussi, non seulement l'extrême acidité de la portion restant en dernier lieu du magma partiellement solidifié, mais aussi sa composition approximativement homogène.

L'exacte profondeur au-dessous de la surface de la terre nécessaire pour la formation de ces pegmatites et de leurs masses-mères de roches plutoniques normales, ainsi que la quantité de pression pendant la marche de leur cristallisation, n'est qu'une simple affaire de supposition. Dans ces dernières années, l'on a pu suivre une gradation parfaite depuis la structure holocristalline typique qui caractérise le granit, le gabbro et d'autres roches plutoniques, dans une distance verticale de quelques centaines de pieds en montant, jusqu'à une phase porphyrique à la surface ; tandis que la pression requise, comme l'a démontré Brögger, serait obtenue par la présence de matériaux superposés assez grands pour empêcher l'eau, séparée par la cristallisation progressive, de s'échapper librement à la surface.

Le trait le plus caractéristique qui se rattache au développement de ces masses, est leur texture cristalline extrêmement grossière, ce qui fait un contraste frappant avec la cristallisation normale ou ordinaire de la roche-mère plutonique avec laquelle elles sont associées. La ressemblance, dans beaucoup de variétés quartzieuses, avec des veines de quartz, que l'on regardait d'abord comme étant uniquement due à une sécrétion latérale et un dépôt aqueux, est tellement prononcée qu'il est difficile de voir comment on pourrait tirer une ligne de démarcation absolue entre ces roches. Ordinairement, dans ces cas, il y a une disposition de matière en forme de zone assez indistincte, les masses présentant une portion feldspathique à grains plus fins dans le voisinage des épontes, et montrant une transition continue vers l'intérieur, qui est souvent occupé par des masses allotriomorphiques comparativement grosses de quartz presque pur. Ordinairement, il y a gradation parfaite à la roche-mère plutonique lorsque celle-ci est la masse encaissante,

Texture grossière de la pegmatite.

Veines de quartz d'origine pegmatitique.

tandis que l'on peut fréquemment suivre un passage indubitable à des étendues de quartz pur, et parfois à des veines de quartz passablement typiques ou ordinaires.

Deux phases
de pegmatite.

Dans la région qu'embrasse ce rapport, il y a deux phases assez distinctes de ces roches. La plus fréquente et la plus abondante est peut-être représentée par le facies acide des gneiss qui constituent les zones plus grossières et plus feldspathiques et quartzeuses. Ces zones présentent tous les caractères distinctifs de la pegmatite, quoiqu'elles soient parfaitement conformes à la foliation dominante. Dans leur composition, elles montrent la grande prépondérance ordinaire du feldspath et du quartz, avec seulement quelques rares paillettes de biotite, qui en beaucoup de cas a subi un blanchiment notable par suite de l'élimination d'une proportion considérable du fer qu'elle contenait à l'origine. Cette biotite est de couleur beaucoup plus pâle, avec pléochroïsme moins prononcé, et montre les couleurs de polarisation chromatiques brillantes, bien qu'à un moindre degré peut-être, si caractéristiques des micas de couleur claire. L'élément colorant le plus fréquent et le plus abondant, néanmoins, est la muscovite, qui, en quelques cas au moins, est un constituant primitif, bien qu'une bonne partie provienne incontestablement de l'altération de la biotite. Ces bandes ou zones pegmatitiques représentent très évidemment les portions résiduelles et plus acides du magma qui se sont cristallisées *in situ*, et l'on peut les citer comme exemples de ce que l'on a appelé la "pegmatite sédentaire."

Composition
de la pegma-
tite.

Pegmatite
sédentaire

Elles montrent ordinairement une transition parfaite, bien qu'assez rapide, aux bandes basiques immédiatement contiguës, et doivent par conséquent être regardées comme plus strictement contemporaines que celles qui constituent le second mode d'existence. Celles-ci sont des masses ou apophyses de portions résiduelles, et par conséquent plus complètement hydratées et acides, du magma, qui ont envahi et rempli les fentes et fissures existant dans le massif gneissique ou dans les roches clastiques voisines. Elles sont généralement plus ou moins concordantes avec la foliation des roches gneissiques, mais remplissent très souvent des déchirures qui croisent celles-ci sous des angles considérables. Bien que, dans le détail de leurs relations structurales, beaucoup de ces roches soient évidemment plus récentes que les gneiss associés, l'examen général des masses dans toute l'étendue de la région semble démontrer qu'il faut les regarder comme essentiellement de même âge. Le procédé de cristallisation a évidemment été pour ainsi dire continu, depuis le premier développement des éléments constituants primitifs dans le magma encore en fusion et visqueux, jusqu'au remplissage des plus petites fentes et fissures par le quartz restant, marquant la phase finale dans la solidification complète de toute la

Relations
structurales.

Age relatif.

Mode de
formation.

masse. Immédiatement associées, génétiquement, à ces pegmatites, il y a des veines et même des veinules de quartz, contenant parfois du feldspath, qui pénètrent et s'anastomosent dans les gneiss dominant aussi bien que dans les roches clastiques du district. Elles sont spécialement nombreuses et bien développées le long des lignes de contact entre les diverses masses plutoniques et les clastiques huroniennes, et il semble probable que le très grand nombre de ces infiltrations de quartz secondaire est dû à l'extravasation et à la différenciation des nombreuses grosses masses de ces roches irruptives profondément enfouies que l'on voit si fréquemment dans toute cette région.

Origine de certaines veines de quartz.

Dans les portions de la superficie coloriées comme laurentiennes, où les roches se sont solidifiées d'un magma de composition plus ou moins homogène, l'on voit que la foliation généralement présente consiste ordinairement en un alignement parallèle des individus bisilicates, ou tout au plus de petits nids ou noyaux composés d'une agrégation de paillettes ou de fragments de ces constituants. Ces roches sont en beaucoup de cas de formation un peu plus récente que les gneiss plus uniformément feuilletés, et elles contiennent fréquemment des masses ou fragments considérables de ceux-ci, qui ont été saisis pendant l'irruption des premières. Dans d'autres temps, ces masses homogènes sont tout simplement des portions plus granitoïdes du gneiss prédominant, dans lequel elles vont se perdre tant en travers que le long de la direction de la foliation, en sorte que tous deux sont absolument du même âge. Le massif de granit qui se trouve au nord-est du lac Témagami, surtout dans le voisinage des lacs Carrying et Annima-nipissingue, a une texture feuilletée marquée, due à la disposition plus ou moins parallèle des agrégats de paillettes de chlorite verdâtre résultant de la décomposition de la biotite présente à l'origine. Cette foliation est plus prononcée près du contact avec les ardoises huroniennes sur ces lacs, s'effaçant graduellement en passant à l'intérieur vers le centre du massif. Sur le lac Témiscamingue, de même que près de l'extrémité sud du lac de la Croix, le laurentien en contact avec le conglomérat brecciolaire du huronien est un granit massif, très pauvre en bisilicates, mais qui se fond graduellement, vers le sud, dans un gneiss très typique et uniformément feuilleté, montrant la succession alternante ordinaire de matériaux acidiques et basiques. Dans le voisinage du lac Nasbonsingue, la roche, partout où elle affleure, est un gneiss massif couleur de chair, très riche en orthose et en microline, tandis que la foliation est produite par la disposition parallèle d'une assez faible quantité de hornblende et de grenat. Cette roche passe par des gradations insensibles aux variétés plus également feuilletées qui affleurent sur la rive nord du lac entre les stations de Nasbonsing et de Bonfield, quoique, dans le

Foliation des gneiss homogènes.

Age relatif.

Granit autour du lac Annima-nipissingue.

Laurentien sur les lacs Témiscamingue et de la Croix

Gneiss du lac Nasbonsingue.

voisinage de la station de Bonfield même, la roche soit tellement massive que l'on ne peut suivre que peu ou point de détails structuraux.

Foliation des gneiss de composition hétérogène.

Lorsqu'une plus grande hétérogénéité dans la composition du magma a prédominé, la foliation présente montre une augmentation correspondante dans la perfection de son développement, qui consiste alors en bandes alternantes de couleurs plus pâles et plus foncées, représentant de nombreuses formes de types de roches que l'on peut rapporter à l'un ou l'autre des groupes acidiques ou basiques déjà mentionnés. C'est cette foliation qui caractérise généralement les roches qui affleurent dans la superficie couverte par les feuilles de carte ci-jointes.

Relations structurales.

Les bandes constituantes sont de puissance variable. Parfois il y a une ligne de démarcation très nette entre les feuilletés alternants, mais en général il y a une transition complète, quoique rapide, de l'un à l'autre, même dans leur disposition secondaire. Les bandes constituantes montrent la même tendance accentuée vers l'arrangement parallèle, et un lit puissant de composition feldspathique dominante présentera, dans les coupes transversales, de courts filets ou de petites plaquettes de biotite ou de hornblende toutes étirées dans une même direction, tandis que, d'un autre côté, les portions plus basiques montrent une disposition semblable définie de longs lenticules de matière de couleur plus pâle, dans lesquels il y a une quantité relativement plus grande de feldspath ou de quartz. La continuité de ces feuilletés, tant grands que petits, est interrompue à de fréquents intervalles, parfois brusquement, mais ordinairement par leur amincissement graduel dans l'une ou l'autre direction. Fréquemment, avant que cette interruption n'ait lieu, des bandes de composition essentiellement semblable peuvent être formées immédiatement au-dessus ou au-dessous, qui à leur tour s'éteignent dans les deux directions pour être remplacées par d'autres. Cette irrégularité dans l'arrangement horizontal est également vraie de leur prolongement descendant ou vertical, en sorte que toute la coupe, même d'une petite étendue de ces affleurements de roches, présente un arrangement excessivement compliqué de matériaux pâles ou foncés d'acidité et de basicité fort variables. Il est bien évident, d'après leur arrangement macroscopique, que leur formation a été accompagnée d'une diminution de température extrêmement graduelle, car la fréquente absence de lignes de démarcation nettes entre ces bandes de composition très différente, paraît indiquer la réabsorption, par les portions plus récentes et plus acides du magma, des portions basiques formées en premier lieu ou qui se refroidissaient plus vite, répétée peut-être plusieurs fois avant la consolidation définitive de toute la masse.

Mode de formation.

En beaucoup d'endroits, les bandes foncées témoignent de l'action d'un écrasement et d'un plissement considérables, ce qui prouve que de grands mouvements ont eu lieu dans toute la formation. Ces mouvements étaient sans doute approximativement synchroniques et intimement rattachés à l'envahissement et au refroidissement des portions les plus acides du magma. Cela produit souvent les structures les plus curieuses et les plus compliquées, cette complication étant souvent accrue par la fréquente dislocation, parfois accompagnée de séparations et de déplacements considérables, de celles des portions qui existaient évidemment, à l'origine, sans solution de continuité. Ces structures embrouillées sont néanmoins, d'ordinaire, extrêmement locales dans leur développement, le gneiss ne montrant ailleurs, dans le voisinage, que peu ou point de signes de grand bouleversement. Bien que, en règle générale, la direction de cette foliation montre une uniformité marquante sur de grands espaces, il y a une diversité d'arrangement considérable sous ce rapport, comme l'indiquent les cartes ci-jointes.

Action
dynamique.

Une corrélation soigneuse des nombreuses observations faites, démontre clairement que ces roches gneissiques se rencontrent, pour la plupart, sous la forme d'immenses masses grossièrement ovales ou concentriques, dont les plus longs axes ont en général une direction concordante avec l'allure dominante de la foliation. Il arrive fréquemment que ces grosses masses ovoïdes présentent des plongements quaquaversaux, qui dans les coupes transversales simulent l'arc anticlinal ordinaire. A environ un mille à l'est de la station de Mattawa, le chemin de fer Canadien du Pacifique recoupe un petit dôme de ces roches gneissiques, composé de belles bandes nettes, alternantes, feldspathiques, micacées et quartzieuses, offrant un exemple remarquablement parfait d'une différenciation très prononcée. La coupe que l'on peut voir de chaque côté de la voie offre une ressemblance marquante avec un dôme anticlinal bas. (Planche III.) Le caractère réellement ignée des roches constituantes ne permet pas, cependant, une pareille interprétation. Sous le rapport de la grosseur, ces masses ovoïdes varient beaucoup, quelques-unes des courbes appartenant à des ellipsoïdes de plusieurs milles de diamètre, tandis que d'autres n'ont qu'un mille ou moins de diamètre.

Mode
d'existence.Caractères
structuraux.

Règle générale, les feuillets ou lamelles ont un plongement dominant vers le sud-est ou le sud, qui est singulièrement uniforme sur de grands espaces. Cette inclinaison est généralement assez raide, ordinairement de beaucoup plus de 45°, tandis que fréquemment, comme en beaucoup d'endroits le long des bords du lac Témiscamingue, la foliation est presque, sinon tout à fait, verticale. Sur le lac de Sept-Lieues et

Plongement.

vers le sud jusqu'à Mattawa, ainsi que vers l'ouest jusqu'au lac Tomiko, les bandes se succèdent fréquemment les unes les autres dans une position presque horizontale, le plongement, s'il y en a, étant généralement vers le sud sous un angle bas. Même dans cette superficie, cependant, il y a de fréquentes exceptions à cette règle, et les roches montrent souvent un rapide changement dans cette horizontalité dominante, comme si les bandes eussent été soumises à de fréquents bouleversements et à des dislocations pendant leur formation. C'est ainsi que, dans le voisinage de North-Bay et dans la partie nord du lac Nipissingue, les gneiss prennent souvent une attitude presque verticale, tandis que sur les rives sud, dans le voisinage de la rivière des Français, des roches semblables sont à peu près verticales.

PÉTROGRAPHIE DU LAURENTIEN.

Travaux de
MM. Ferrier
et Barlow.

Le travail pétrographique fait au sujet de ce compte rendu l'a été avec la coopération de M^r W. F. Ferrier, lithologue de la Commission géologique, à qui nous sommes redevables de beaucoup des résultats obtenus.

L'auteur et M^r Ferrier ont travaillé de concert sur les problèmes à résoudre, et cela avec un si libre échange d'idées dans tout le cours de leur travail, que nous n'essaierons pas ici de séparer les examens, autrement qu'en mentionnant que beaucoup de spécimens les plus critiques ont fait le sujet d'une étude spéciale par M^r Ferrier.

But des
études.

Le principal objet de ces études détaillées a été, non seulement d'obtenir des renseignements plus exacts relativement à la composition et à la menue structure des diverses roches, mais aussi d'acquérir une plus ample connaissance de leur origine et du rapport qui existe entre les bandes alternantes de basicité relativement plus ou moins grande.

Classification
des gneiss.

Incidentement, il a été préparé un tableau montrant une classification de ces anciennes roches cristallines, étalant non seulement leur composition, mais aussi leur étroite affiliation entre elles. Ce tableau peut se recommander aux pétrographes, comme il l'a fait aux auteurs, et l'on espère qu'il sera de quelque utilité dans tout travail futur entrepris dans les superficies de roches gneissiques archéennes de même nature.

Il a été fait beaucoup de travail microscopique au sujet d'une série de spécimens choisis comme exemples des divers phénomènes de contact exposés le long de la ligne de jonction entre le laurentien et le huronien. Ce travail a permis de faire une description et une interprétation plus exactes des divers faits se rattachant aux âges relatifs

de ces deux séries de roches. Le travail sur le terrain, quelque soin qu'on y apporte ou quelque étendu qu'il soit, dans des superficies caractérisées par la présence d'assises archéennes, doit nécessairement perdre beaucoup de sa valeur s'il n'est pas accompagné d'études pétrographiques simultanées. Dans le cas actuel, les résultats ont été déduits, non seulement d'un examen critique et prolongé des nombreux affleurements de roches sur le terrain, mais aussi d'une soigneuse corrélation des faits ainsi constatés avec ceux acquis dans le laboratoire pétrographique.

Classification.

Tout système de classification appliqué à une pareille série de roches feuilletées doit nécessairement être fautif sous quelques rapports ; mais dans l'état actuel de nos connaissances, il semble que le meilleur qui puisse être adopté est, en somme, de les grouper ensemble d'après leur composition minéralogique. Principe de la classification.

Ainsi qu'il a déjà été dit, cependant, il ne peut y avoir de doute que tous les types pétrographiques représentés dans les gneiss de cette région sont alliés, par leur composition chimique et leur constituants minéraux, à des roches plutoniques ignées, comme le granit, la éyérite, le diorite, le gabbro, etc. ; mais, comme l'on doit s'y attendre, il y a un passage d'un type de roche à un autre, parfois graduel, parfois très brusque, suivant l'abondance ou la rareté de certains minéraux.

Il faut se rappeler que la classification adoptée ici est arbitraire, basée sur la composition minéralogique des roches, et jusqu'à un certain point sur des variations dans leur structure, le but étant, en écartant les considérations théoriques, d'établir certains types pétrographiques bien définis que l'on a trouvés être constants dans la superficie examinée, et auxquels des échantillons d'autres régions peuvent être rapportés. Objet de la classification.

Nous n'avons pas essayé d'examiner minutieusement tous les spécimens recueillis, mais de bons exemples des types les plus communs ont été choisis et décrits en détail.

Ainsi qu'il a déjà été dit, les gneiss de la région peuvent être placés dans deux grandes divisions : les acidiques, caractérisés par l'orthose comme feldspath prédominant, et les basiques, par la prédominance du plagioclase. La biotite est de beaucoup le plus abondant élément ferro-magnésien de la première division, et la hornblende celui de la seconde. Gneiss divisibles en deux grandes classes.

Gneiss acidi-
ques divisés
en sept
groupes.

La première division peut être subdivisée en sept groupes, suivant la présence de l'un ou l'autre des éléments colorants. Approximativement disposés suivant la fréquence de leur présence dans la collection, ils sont comme suit :—

1. Gneiss caractérisés par la présence de biotite et d'épidote primaire.
2. Gneiss dans lesquels la biotite seule est présente.
3. Gneiss dans lesquels il y a de la biotite et de la muscovite.
4. Gneiss dans lesquels la hornblende accompagne les micas.
5. Gneiss dans lesquels la cyanite, le graphite, le grenat, etc., accompagnent la biotite.
6. Gneiss dans lesquels la hornblende seule est présente.
7. Gneiss dans lesquels la muscovite seule est présente.

L'on peut voir quels rapports existent entre ces roches et leurs types massifs analogues en consultant le tableau ci-joint.

Deux variétés
de gneiss
basiques.

De la seconde division—les gneiss basiques ou à hornblende—l'on peut quelquefois distinguer deux variétés : premièrement, ceux qui représentent des bandes séparées des matériaux les plus basiques du magma granitique primitif, et secondement, ceux qui sont indubitablement des irruptifs basiques enveloppés dans les gneiss les plus acidi-ques.

Il n'est pas toujours possible d'établir cette distinction, mais on a observé des exemples de chacune de ces deux variétés.

Classifiés d'après leur composition minéralogique, ils doivent naturellement être placés l'un près de l'autre.

Pas de ligne
arbitraire
possible.

Parmi les premiers, quoique certains noms aient été appliqués à des spécimens particuliers, il est évident que l'on ne peut tirer de lignes de démarcation rigides sur le terrain. Par exemple, une zone dont une partie aurait la composition minéralogique et les caractères d'un diorite quartzeux micacé, peut passer insensiblement à une matière ayant tous les caractères d'une granitite à hornblende, selon que le plagioclase diminue et que le feldspath monoclinique augmente en quantité.

Absence
d'augite.

Un fait remarquable au sujet de ces zones basiques, est la grande rareté d'augite qui s'y trouve, aucune partie de la hornblende ne contenant de noyaux de ce minéral ou n'offrant aucune preuve directe d'en avoir été produite.

Dans la superficie laurentienne, récemment décrite par le D^r Adams,* au contraire, les bandes basiques dans le gneiss paraissent être en grande partie composées de roches pyroxéniques.

I.—*Les Gneiss granitiques.*

Sous le rapport de la couleur, ces roches varient du gris clair à un rouge prononcé. Les roches rouges représentent ce qui a été ordinairement appelé, par les anciens auteurs qui ont écrit sur les roches archéennes, le "gneiss à orthose rouge," mais nous trouvons sur le terrain toutes les gradations depuis le gneiss gris jusqu'au rouge, l'un passant imperceptiblement à l'autre dans beaucoup de localités, et l'examen microscopique n'a pu faire découvrir aucun point essentiel de différence entre ces deux variétés.

Gneiss à orthose.

Les gneiss rouges contiennent une grande quantité d'oxydes de fer hydraté distribués dans ces roches, auxquels est due leur coloration, et ils paraissent aussi avoir une plus grande proportion de microcline que les gris. L'on n'a pas remarqué que le plagioclase existât en plus grande quantité dans les variétés grises que dans les rouges.

Composition.

Beaucoup des gneiss micacés les plus altérés ont pris une couleur vert foncé, par suite de la chloritisation de la biotite, mais l'examen microscopique montre qu'ils peuvent être compris dans la même classe que les typiques non altérés.

Chloritisation de la biotite.

Les anciens géologues ont souvent parlé, bien qu'erronément, de ces gneiss à mica chloritisés comme étant des gneiss à hornblende, mais c'est parce qu'ils étaient trompés par leur couleur et qu'ils n'avaient pas les avantages offerts par l'examen microscopique des roches. Un trait remarquable de ces gneiss est qu'ils sont comparativement exempts de minerais de fer.

Lorsqu'il s'y trouve de la pyrite, elle est presque toujours associée à de gros sphènes d'un brun girofle.

Dans le cas des gneiss micacés, c'est-à-dire, dans ceux où la biotite seule, ou la biotite et la muscovite réunies, constituent les éléments ferro-magnésiens dominants, la hornblende n'a été observée que deux fois, et alors seulement en quantité minime.

Rareté de la hornblende.

L'absence presque totale d'augite de ces roches est un fait qui mérite d'être particulièrement mentionné. Même dans les gneiss à hornblende basiques de la région, on ne trouve ce minéral que très rarement, ou même jamais.

* Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. VIII (N. S.), partie 1, 1896.

- Structure. A. *Gneiss à biotite et muscovite.*—(*Gneiss granitique*).—Les roches groupées ensemble sous cet en-tête sont, comme les autres gneiss, d'une structure holocristalline et granitique. La biotite et la muscovite sont présentes comme les principaux, et de fait presque les seuls constituants colorants. Ces deux micas se trouvent entremêlés l'un avec l'autre en agrégats de larges feuillets frais. Les spécimens représentant ce type de roche sont, en apparence, peu nombreux dans la collection. Ceux qui ont été examinés sont remarquablement exempts d'épidote, de minéral de fer et de titanite.
- Composition.

L'orthose et la microline sont les feldspaths prédominants, et l'entrecroissance (*intergrowth*) granophyrique du quartz et du feldspath est un fait commun.

B. *Gneiss granitique à muscovite*—(*en partie pegmatite*).—Les roches ainsi désignées et classifiées sont d'occurrence comparativement rare comme partie intégrante du mélange gneissique, et lorsqu'elles sont présentes, elles constituent les dernières sécrétions du magma primitif.

Composition
du gneiss
granitique à
muscovite.

En réalité, elles représentent des bandes interfeuilletées de pegmatite, bien que de texture beaucoup plus fine que la roche à laquelle on applique ordinairement ce nom. Sous le rapport de la couleur, elles sont blanches, gris clair, ou rose pâle, et présentent des plans de clivage luisants ou perlés. Sous le microscope, elles présentent l'agrégat holocristallin enchevêtré ordinaire de quartz, d'orthose, de plagioclase (oligoclase) et de microline, avec une moindre quantité de séricite (muscovite hydratée), disposés en longues paillettes étirées et en feuillets qui traversent la roche en bandes courbées et approximativement parallèles. Une petite quantité d'épidote et de zoisite en cristaux et en grains, dont quelques-uns peuvent être primaires, est associée à de petites écailles de séricite, ces dernières, au moins, étant l'un des produits du commencement de décomposition des éléments feldspathiques. Parfois il s'y trouve de petits flocons ou écailles de biotite très blanche, dont quelques-uns forment une entrecroissance parallèle avec la muscovite. Les spécimens examinés ont subi une déformation considérable, comme résultat d'une pression postérieure au refroidissement de la roche, et le feldspath et le quartz ont tous deux éprouvé une granulation assez marquée, tandis que les individus survivants de ces deux minéraux montrent une extinction onduleuse passablement parfaite. Une partie de la muscovite est sans doute de formation primaire, bien qu'il s'en trouve qui est évidemment résultée de l'étirage par pression du feldspath.

C. *Gneiss granitiques à biotite*—(*Gneiss à granitite*). Var. (a). Gneiss à biotite et épidote.—La combinaison de la biotite et de l'épidote comme principaux éléments colorants, forme un type de roche bien défini que l'on a trouvé être remarquablement constant sur de vastes espaces fort éloignés les uns des autres, et c'est celui qui est représenté par le plus grand nombre de spécimens.

Gneiss à granitite.

Gneiss à biotite et épidote.

Ces roches sont indubitablement d'origine irruptive, et sont en réalité des granitites feuilletées, complètement holocristallines et granitoïdes, variant de la texture cristalline grossière à la fine, les minéraux constituants étant, en règle générale, également développés sur tout les côtés.

Var. (b). Gneiss à biotite.—Ce sont des roches granitiques feuilletées, holocristallines, dans lesquelles la biotite seule, ou accompagnée de très faibles quantités d'épidote secondaire, est l'élément ferro-magnésien.

Gneiss à biotite.

Dans les échantillons de ce type de roche qui ont été examinés, le minéral ne se trouve pas, en règle générale, sous forme d'agrégats de larges feuillets, mais en plaques indépendantes isolées, qui ont un arrangement approximativement parallèle, lequel détermine la foliation de la masse.

Var. (c). Gneiss à biotite et cyanite.—Ce gneiss, bien qu'assez remarquable dans sa composition minérale, en ce qu'il contient de la cyanite, du grenat et du graphite en sus de la biotite qui le caractérise principalement, ne présente aucune preuve quelconque, soit dans sa structure microscopique, soit dans ses relations sur le terrain, qu'il soit d'une origine autre qu'irruptive.

Gneiss à biotite et cyanite.

C'est une roche granitique feuilletée, holocristalline, parfaitement fraîche, et elle n'a dans sa structure rien qui puisse le moindrement suggérer une recristallisation. Elle paraît être une phase locale particulière des gneiss à biotite ordinaires de la région, n'en différant en rien quant à l'origine.

Un gneiss à peu près semblable, pris près de la station de Wahnapitaë, dans le district de Sudbury, a récemment été pétrographiquement décrit par le Dr T. L. Walker,* qui, cependant, dit peu de chose au sujet de son caractère microscopique et de ses relations sur le terrain, sauf qu'il l'assigne au laurentien et le regarde comme un "vrai gneiss" et non pas comme un granit broyé.

Description du gneiss par le Dr Walker.

* *Geological and Petrographical Studies of the Sudbury Nickel District.* Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LIII, p. 42, 1897.

Gneiss à
hornblende
et granitite.

Var. (α). Gneiss à hornblende et granitite.—La roche ainsi classifiée ne diffère que peu en caractère microscopique de la forme micacée ordinaire des granitites, bien qu'elle soit ordinairement de couleur plus foncée et d'une apparence plus basique. Elle montre une transition, d'un côté, à la granitite contenant de la biotite seule comme constituant colorant, qui est le type dominant de ces roches gneissiques, et, de l'autre, au gneiss granitique à hornblende, lequel se rencontre assez rarement dans toute la région. Dans toutes les descriptions antérieures, il est dit que le gneiss granitique à hornblende est la variété la plus communément présente dans le laureutien, cette erreur provenant sans doute de la fréquente chloritisation de la biotite primitivement présente dans la granitite prédominante, les cristaux montrant les phases les plus avancées de sa décomposition ayant une ressemblance macroscopique marquée avec ceux de la hornblende trichroïque verte ordinaire que l'on remarque ordinairement dans ces roches archéennes. La roche présente les couleurs rougâtres et grisâtres ordinaires, et, lorsqu'elles sont fortement différenciées, elles montrent l'interfoliation habituelle de bandes de couleurs plus pâles et plus foncées, bien que les étendues ou plaques lenticulaires des premières soient relativement moins abondantes et plus petites que celles de nuances plus foncées. La structure de la roche est holocristalline; elle est composée de quartz, d'orthose, de plagiolase, de microline, de biotite et de hornblende comme éléments principaux ou essentiels, avec une bien plus petite quantité d'ilménite (en partie transformée en leucoxène), de magnétite (?), sphène, épidote, apatite et zircon, comme constituants accessoires ou accidentels; tandis que la chlorite, le calcite et la séricite s'y trouvent ordinairement en plus ou moins grande abondance comme produits secondaires de décomposition. La hornblende est le minéral ferro-magnésien le plus abondant dans les parties les plus basiques, tandis que la biotite prédomine dans les plaques de couleur plus claire. La roche n'offre aucun trait inusité quant au phénomène d'écrasement, les individus constituants de feldspath et de quartz ne montrant ordinairement que peu d'indice qu'elle ait été soumise à une pression bien considérable postérieurement à sa consolidation.

Composition
et structure.

Gneiss grani-
tiques à horn-
blende.

D. *Gneiss granitiques à hornblende*.—Ce facies de roche semble être d'occurrence assez restreinte et rare dans les districts que nous décrivons, et les échantillons dont les plaques minces ont été tirées pour en faire l'étude ont été pris tout près de masses de matière basique pyroxénique ou amphibolique. Leur composition et association a porté à croire que la roche peut représenter un mélange ou transfert de matière par la fusion de la substance des deux roches. Les roches ainsi classifiées ressemblent beaucoup aux granits à hornblende, avec

lesquels elles sont intimement rattachées. Les plus communs de ces éléments essentiels sont le quartz, l'orthose, la microline, le plagioclase et la hornblende, avec du sphène, de l'apatite, du fer, du zircon, de l'épidote et du grenat comme minéraux accessoires.

Les couleurs varient grandement, dépendant en grande partie de la composition, les parties les plus basiques étant verdâtre foncé à presque noires, tandis que les bandes acidiques sont grisâtres ou rougeâtres.

Certaines des variétés les plus massives et homogènes de ces roches ont une couleur rouge-chair distincte, avec une teinte verdâtre qui leur est donnée par la prédominance de la hornblende.

En commun avec le reste des gneiss, ces roches ont été soumises à une pression d'intensité variable, dont le résultat a été la granulation du quartz et du feldspath.

II.—Gneiss syénitiques.

Ces gneiss ne paraissent pas avoir beaucoup de représentants parmi les roches de la région. Ceux qui ont été observés correspondent aux syénites micacées des roches plutoniques ignées massives, et peuvent être désignés comme il suit :—

Gneiss syénitique micacé—Ceci est une roche holocristalline, feuilletée, caractérisée par l'absence presque totale de quartz et la présence de biotite comme principal élément ferro-magnésien.

L'orthose est le feldspath dominant dans les exemples typiques, mais dans un échantillon qui a été examiné, l'on a trouvé qu'un plagioclase (oligoclase ou albite) constituait près de 50 pour 100 du feldspath présent dans la tranche mince.

Ces roches sont incontestablement les équivalents feuilletés des syénites micacées massives, qui, comme on le sait, contiennent fréquemment une quantité considérable d'albite en sus de l'orthose et de la biotite.

III.—Gneiss dioritiques.

Var. (a). Gneiss avec diorite, quartz et mica.—Macroscopiquement, cette roche est gris foncé, presque noire, très également feuilletée, et présente des surfaces de clivage brillamment luisantes. Parfois, de très étroites bandes interlamellées sont de composition plus acide et ont une teinte rougeâtre ou grisâtre due à la présence d'une quantité considérable de feldspath et de quartz, plus ou moins tachés par l'oxyde de fer hydraté.

Composition
du gneiss avec
diorite, quartz
et mica.

Sur le terrain aussi bien que sous le microscope, on voit ces roches se confondre graduellement avec les variétés plus basiques des gneiss granitiques, dont elles diffèrent principalement en ce que l'orthose est remplacé par du plagioclase comme élément feldspathique prédominant, tandis que la hornblende, au lieu de la biotite, est présente comme principal élément ferro-magnésien. La biotite, de même que le quartz, est invariablement présente, le dernier de ces minéraux se trouvant en quantité considérable, même dans les phases les plus basiques de la roche, tandis que les deux minéraux sont toujours assez abondants pour la caractériser. Les minéraux constituants sont essentiellement identiques à ceux signalés comme présents dans les types plus basiques du gneiss granitique, n'en différant que par leur abondance et leur importance relatives. Les éléments colorants, comme la hornblende, la biotite et le sphène, forment une grande partie de la roche, qui est relativement beaucoup plus pauvre en feldspath et en quartz, les minéraux les plus importants et les plus abondants des gneiss granitiques. Les éléments essentiels ordinairement remarqués sont le plagioclase, l'orthose, le quartz, la hornblende et la biotite. La microline est fréquemment présente en moindre quantité. De l'épidote primaire, en cristaux idiomorphiques très nets, empâtés principalement dans de la biotite non altérée, et parfois pénétrés par des cristaux cunéiformes de sphène ou de titanite, a souvent été observée. Parmi les minéraux accessoires, le sphène, l'apatite et le zircon sont presque invariablement présents, tandis que la pyrite, la magnétite, la limonite, l'épidote et l'allanite s'y rencontrent aussi quelquefois. Ces bandes basiques sont indubitablement des portions intégrant du même magma dont le gneiss granitique plus ordinaire ou dominant s'est solidifié.

Amphibolite.

Var. (b). *Gneiss dioritique : Amphibolite*.—Il a été jugé à propos, pour des fins de distinction, d'employer l'expression "gneiss dioritique," non pas comme impliquant aucune différence d'origine, mais simplement pour indiquer que la roche ainsi classifiée ne forme pas partie intégrante ou grandement différenciée du même magma dont les gneiss ordinaires se sont solidifiés. Il est fréquemment interlamellé, et souvent sous forme de dykes représentant évidemment des portions de quelque roche basique irruptive préexistante qui a été excessivement écrasée, puis recristallisée, à la suite de l'irruption postérieure des roches gneissiques associées classées comme laurentiennes. Macroscopiquement, ces roches sont à grains fins, d'un gris-verdâtre très foncé (presque noires), avec foliation et schistosité distinctes. Lorsqu'on les brise, les surfaces fraîches montrent des cristaux brillamment luisants, et des feuillet de hornblende et de mica. La roche examinée est principalement com-

posée de hornblende et plagioclase trichroïques verts et compacts. Comme c'est souvent le cas avec des roches qui ont subi une grande recristallisation semblable, le feldspath triclinique présent est très limpide et vitreux, montrant une absence fréquente et marquée de lamelles maclées ou de pression. Lorsque celles-ci sont présentes, cependant, les angles d'extinction sont ceux qui caractérisent le labradorite, tandis que quelques-uns des grains non-striés peuvent représenter de l'orthose. Le quartz présent est très subordonné en quantité, et il est souvent difficile de le distinguer du feldspath limpide et à extinction nette. La biotite présente se trouve en association intime avec la hornblende, formant parfois des entrecroisances parallèles avec ce minéral ; il s'y trouve aussi du grenat et de l'ilménite, ce dernier minéral étant souvent entouré de sphène. Dans plusieurs cas, la même roche a été suivie directement et sans interruption jusque dans de plus grands massifs de matériaux gabbroïques ou diabasiques non-altérés, d'origine distinctement antérieure au gneiss dans lequel ils sont empâtés.

Minéraux des roches gneissiques.

Les minéraux observés dans les roches gneissiques, tant acides que basiques, sont les suivants :—

Minéraux
présents dans
les gneiss.

Quartz	Calcite	Limonite
Orthose	Séricite	Zoïsite
Microcline	Apatite	Talc
Plagioclase	Titanite	Tourmaline
Biotite	Zircon	Allanite
Hornblende	Grenat	Rutile
Epidote	Magnétite	Cyanite
Muscovite	Hématite	Graphite
Chlorite	Ilménite	Fibrolite
Pyrite	Leucoxène	Augite

Parmi ceux-ci, le quartz, l'orthose, le plagioclase, la biotite, la hornblende, l'épidote et la muscovite peuvent être regardés comme des éléments essentiels, et les autres comme accessoires ou secondaires.

Quartz.—Ce minéral est en général très abondant dans les gneiss de la région. Ce n'est que dans quelques cas que l'on a observé des spécimens granitiques où l'absence du quartz les ferait classer parmi les syénites. Il entre pour une bonne part dans la composition des roches basiques, les alliant aux diorites quartzzeuses et aux diorites avec quartz et mica. Dans son caractère général, il ne diffère pas de la variété

granitique ordinaire, mais est naturellement plus broyé, étiré et granulé dans les gneiss qui ont été soumis à une action dynamique intense.

Il paraît remplir les espaces entre les cristaux de feldspath de la roche, et par conséquent s'être cristallisé à même le magma après qu'ils eussent été formés. Cela est spécialement visible dans beaucoup des gneiss basiques ou dioritiques. Des cristaux distincts de quartz n'ont pas été observés dans les roches examinées, mais le minéral s'y trouve sous forme de grains irréguliers.

Les grains de quartz, comme à l'ordinaire, montrent toujours les effets de l'action dynamique à un degré beaucoup plus accentué que ne le font les feldspaths. Un remplissage granophyrique avec du feldspath est de très commune occurrence. Les inclusions sont fréquentes. Parfois le quartz se trouve en grains dispersés parmi la hornblende, les grains individuels n'ayant aucune disposition ou orientation régulière entre eux ou avec la hornblende. Cette structure a été appelée "poikilitique" par feu le Dr George H. Williams.*

Orthose.

Orthose.—C'est le plus abondant des feldspaths qui se trouvent dans ces roches. Il forme ordinairement des grains irréguliers entrelacés avec d'autres de feldspath et de quartz, bien que dans quelques cas il se rencontre des individus porphyriques qui sont parfois maclés. Il est rarement tout à fait limpide et d'aspect frais, mais ordinairement d'apparence trouble, et plus ou moins rempli de petites paillettes de séricite et de granules et cristaux d'épidote et de zoïsite, produits de sa propre décomposition.

Dans les spécimens représentant des couches qui ont évidemment été soumises à une action dynamique intense, l'orthose montre une tendance marquée à passer à la microline. Des inclusions des autres minéraux présents dans la roche sont fréquentes, et l'on a aussi observé du remplissage avec des feldspaths tricliniques. Il est souvent taché d'oxyde de fer hydraté, donnant des teintes brunâtres ou rougeâtres à la roche. En commun avec d'autres feldspaths, il a en grande partie échappé aux résultats de l'action dynamique, des roches dans lesquelles le quartz a été complètement granulé conservant fréquemment de gros grains de feldspath qui ne montrent que quelques fissures et une extinction onduluse plus ou moins prononcée.

Microline.

Microline.—Ce minéral est un élément très abondant des gneiss granitiques, surtout de ceux qui ont été considérablement broyés et granulés. Teall a récemment annoncé que les résultats de ses études de

*On the Use of the Terms Poikilitic and Micropoikilitic in Petrography; *Journal of Geology*, vol. I, No. 2, pp. 176-179.

la microline dans le plus ancien granit de Deeside (Cairnshee), dans les montagnes d'Ecosse, "n'apporte aucun appui à l'opinion que la microline peut se développer de l'orthose par l'action dynamique ou aucune autre, mais qu'ils s'accordent avec la théorie de Michel Lévy et Mallard, que l'orthose est de la microline dans laquelle le maclage polysynthétique est sur une échelle submicroscopique."

Le rapport constant qui existe entre la quantité de microline dans une roche donnée et le degré de pression auquel cette roche a été soumise, tel que le révèle l'examen microscopique, est d'un caractère trop accentué pour qu'on le néglige, et l'on peut fréquemment rencontrer des cas où, lorsqu'un gros individu d'orthose a été périphériquement granulé, les fragments détachés du cristal montrent en perfection les hachures croisées typiques de la microline, tandis que le centre est tout à fait exempt de striures et montre les caractères ordinaires de l'orthose. Il n'y a pas, dans ces cas, une transition graduelle d'une structure à l'autre, les hachures croisées dans les petits morceaux détachés de matière granulée voisins du cristal qui leur a donné naissance se terminant aussi brusquement contre les fractures qui les en séparent, que les stries produites par la pression dans un individu de plagioclase aboutissant aux fentes qui traversent le cristal. Lorsque des preuves de pression sont incontestablement présentes, mais qu'il n'y a pas réellement eu de fractures, on peut voir la gradation de l'orthose normal, par une "structure moirée," aux hachures croisées typiques. (Planche IV, fig. 2 et 3.)

Origine de
microline.

Ainsi, soit que la microline et l'orthose soient identiques ou dimorphes (question qui ne peut être discutée ici), la rareté de la première dans les roches non altérées, et son abondance marquée dans celles qui ont été soumises à la pression, ainsi que la manière particulière dans laquelle on l'a observée dans les cas individuels ci-dessus mentionnés, semblent prouver assez décisivement que la structure de la microline, au moins, peut être et est produite dans le feldspath aujourd'hui connu comme orthose et ne montrant pas cette structure, comme résultat de la pression. Il paraît aussi raisonnable de supposer que, si l'orthose est de la microline avec une structure maclée submicroscopique, nous devrions trouver diverses gradations dans la même tranche entre la structure microscopiquement invisible, par une striation excessivement fine, et la structure distinctement visible, et parfois assez grossière, qui caractérise ce que l'on appelle microline.

Au lieu de cela, nous voyons que, lorsqu'un cristal que nous appelons orthose est soumis à la pression, il s'y montre une structure onduleuse particulière, analogue aux ombres de tension du quartz que l'on voit

dans les tranches minces, le grain ou cristal, lorsqu'on l'examine soigneusement au microscope, étant évidemment sous tension et en voie de déformation. Cette structure ondulée se confond graduellement avec la structure typique en hachures croisées. En réalité, beaucoup des arguments apportés et des faits cités en faveur de la théorie que la microlite et l'orthose sont identiques, semblent fortement conduire à la conclusion que tel n'est pas le cas, mais que la microlite représente un nouvel arrangement des molécules de l'orthose amené par la pression.

Les cas où l'on rencontre du feldspath avec une structure de microlite typique, enchâssé dans des cristaux d'orthose ni altérés ni écrasés, peuvent être regardés comme analogues aux entrecroissances des feldspaths tricliniques et monocliniques.

Plagioclase.

Plagioclase.—Dans les gneiss granitiques et syénitiques, le plagioclase est passablement abondant, et dans le cas du gneiss à mica et syénite du lac de la Croix, il constitue près de la moitié du feldspath présent. Il n'a pas été fait de déterminations chimiques directes, mais lorsque les angles d'extinction ont été mesurés, ils indiquaient que le feldspath était un oligoclase ou une andésite.

En règle générale, la proportion du plagioclase présent augmente avec la basicité, et, naturellement, il prédomine dans les gneiss dioritiques de la région. Dans ces roches, c'est en apparence principalement un labradorite. Il est ordinairement bien maclé, ce maillage étant en beaucoup de cas dû à la pression.

La transformation en calcite a fréquemment été observée, ainsi qu'une saussuritisation des variétés les plus basiques, avec formation de zoisite, d'épidote et de séricite. L'on voit quelquefois des structures poikilitiques et micropoikilitiques.

Dans certains gneiss basiques, qui peuvent avoir résulté de la métamorphose d'une roche irruptive basique, le feldspath est fréquemment limpide et vitreux, avec de nombreux grains non striés, qui, cependant, sont probablement de plagioclase. Il est assez difficile, dans ces cas, de distinguer le feldspath vitreux du quartz.

Biotite.

Biotite.—Ce minéral est de beaucoup le plus abondant des éléments ferro-magnésiens des gneiss granitiques et syénitiques, et il entre aussi en assez grande quantité dans la composition des variétés basiques. La biotite primaire se trouve sous deux formes : comme grands et larges feuillets réunis ensemble, et comme plus petits feuillets isolés qui ont un arrangement général parallèle dans la roche.

Il n'a pas été observé de cristaux avec bords cristallographiques parfaits. L'on voit très bien les déformations mécaniques des feuillets dans les roches qui montrent les effets généraux de l'action dynamique.

Dans la plupart des cas, elle est très fraîche et intimement associée à l'épidote, dont de gros cristaux frais et isolés sont fréquemment enclavés dans la biotite non-altérée. Sous le rapport de la couleur, elle est ordinairement d'un brun-rougeâtre foncé, en quelques cas inclinant au rouge-cuivre, et est très fortement phéochroïque, du jaune-paille pâle à un brun-rougeâtre foncé. Lorsqu'elle est plus ou moins altérée en chlorite, elle prend diverses nuances de vert.

Parfois, dans les gneiss granitiques à hornblende et les gneiss dioritiques, elle est intimement associée à la hornblende. Dans les roches qui contiennent les deux micas, la biotite et la muscovite sont entremêlées l'une avec l'autre, les feuillets de chaque variété étant nettement définis.

Il arrive fréquemment, cependant, que, par un procédé de lixiviation, le fer a été suffisamment enlevé de la biotite pour lui faire prendre une couleur très claire, si bien que dans quelques tranches il est difficile de dire si certains individus doivent être regardés comme de la biotite blanchie ou comme de la muscovite.

En sus de la biotite qui est d'origine primaire indubitable, il y a souvent de petites écailles de biotite secondaire qui se sont développées le long des plans de torsion dans certains gneiss grandement écrasés et étirés. La biotite renferme de nombreuses inclusions d'apatite, de zircon, etc., qui sont communément entourées de halos phéochroïques sombres.

Hornblende.—Ce minéral paraît être comparativement rare dans les gneiss granitiques et syénitiques de cette région qui ont été examinés. Dans deux cas il était assez abondant, mais dans la plupart de ceux où il a été observé, l'on ne pouvait en découvrir qu'un ou deux petits grains dans une même tranche mince de la roche. Hornblende.

Dans les gneiss basiques ou dioritiques, c'est naturellement un minéral très abondant. Dans ces roches, elle est surtout de la variété compacte, les formes actinolitiques étant rares. Elle forme, en règle générale, des individus assez irréguliers agglutinés ensemble, quoique parfois l'on puisse en voir qui ont des bords cristallographiques bien définis.

Elle possède un bon clivage et est fortement phéochroïque. L'absorption est ordinairement $r > b > x$, généralement x = jaune-verdâtre, b = vert-jaunâtre foncé, et r = vert-bleuâtre sombre. Le maclage est un trait général du minéral. Absorption

La hornblende est toujours intimement associée à la biotite et l'épidote lorsque ces derniers minéraux sont présents dans la roche. Dans plusieurs cas, l'angle d'extinction a été mesuré, et l'on a trouvé qu'il variait de $17\frac{1}{2}^{\circ}$ à 19° .

Des inclusions de feldspath, de quartz, de zircon, d'apatite, titanite, etc., sont très communes et fréquemment disposées de manière à donner au gneiss amphibolique (ou à hornblende) une structure micropoikilitique typique. (Planche II, fig. 1.) De même que dans la biotite, les inclusions d'apatite et de zircon sont souvent entourées de halos pléochroïques bien définis. Il a été observé une altération en matière chloritique et épidotique, accompagnée par le dépôt de carbonates.

Il n'a pas été observé de noyaux d'augite dans la hornblende, non plus qu'aucune preuve directe que ce dernier minéral dérivât du premier, quoique, dans certains cas, on pourrait le soupçonner, parce que l'intérieur du cristal est d'une couleur un peu plus pâle que l'extérieur.

Epidote.

Epidote.—Après la biotite, ce minéral est de beaucoup le plus abondant des éléments colorants des gneiss granitiques, et il entre aussi en forte proportion dans la composition des gneiss amphiboliques plus basiques. Outre la présence ordinaire de l'épidote comme produit d'altération, nous avons la plus forte preuve qu'elle existe aussi, dans un grand nombre de cas, comme l'un des éléments primitifs et importants de la masse rocheuse.

La manière dont les cristaux parfaitement frais, ayant des contours nettement dessinés, sont entourés par de la biotite tout à fait inaltérée dans des roches qui n'ont été soumises qu'à une légère pression, ne permet aucun doute raisonnable à l'égard de leur nature primaire. Une inspection de la planche ci-jointe (planche 2, fig. 2,) le démontrera très clairement. Le minéral est ordinairement d'une couleur jaune brillante, très fortement pléochroïque, et possédant le haut relief et les couleurs de polarisation brillantes ordinaires, excepté dans les tranches parallèles à l'orthopinacoïde, qui montrent des teintes bleuâtres et jaunâtres entre les nicols croisés. Il se trouve tant en cristaux qu'en grains irréguliers, les premiers ayant souvent, ainsi qu'il a déjà été dit, des contours très nettement dessinés.

Phénomènes
de corrosion.

Les phénomènes de corrosion signalés par le D^r Adams dans de l'épidote du fleuve Yukon,* se montrent en perfection dans quelques-uns des individus. Les coupes du cristal sont généralement bornées par les plans de prisme M, r, et T. On a observé de bons clivages parallèles à M et T, l'angle entre eux étant d'environ 115° .

* *Can. Rec. Sc.*, vol. IV, pp. 344-358, 1890-91; aussi, Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. III (N. S.), partie I, annexe V, p. 263 B, 1887-88.

Les macles sont assez communes. Les cristaux renferment parfois des noyaux d'une substance pléochroïque blanchâtre, qui est probablement de l'allanite, mais il n'a pas été découvert d'exemples complètement typiques de ce minéral.

Des noyaux indéfinissables, qui peuvent représenter de l'augite, entourés par des bordures d'épidote, ont été vus de temps à autre dans les tranches minces. Il se trouve fréquemment de l'épidote secondaire dans la pâte des roches les plus altérées, associée à de la chlorite, comme résultat de la réaction mutuelle des feldspaths et des bisilicates. Elle forme aussi de petits cristaux et granules dans les feldspaths en décomposition, avec de la zoisite, de la séricite et des carbonates, comme l'un des produits de leur saussuritisation. Il arrive souvent, dans des roches excessivement granulées, qu'il est presque impossible de dire ce qui est de l'épidote primaire et de l'épidote secondaire. Fréquemment, néanmoins, dans des roches qui ont éprouvé un broiement extrême, et qui sont remplies de granules d'épidote secondaire, l'on peut observer de gros cristaux d'épidote, brisés et disloqués comme les autres éléments constituants, ce qui prouve qu'ils existaient avant que la roche ne fût soumise à l'action dynamique.

Muscovite.—Il y a dans ces gneiss de la muscovite primaire aussi Muscovite. bien que secondaire, et il est souvent difficile, dans des cas particuliers, de dire à laquelle de ces deux catégories doit être rapporté le mica. Fréquemment, de larges lames de muscovite fraîche sont intimement entremêlées de biotite fraîche d'un brun foncé, et dans ces cas elle est indubitablement d'origine primaire.

La variété du minéral dont il est ici question est la muscovite proprement dite, qui se présente en larges feuilles ou lamelles, contrairement aux fines écailles de séricite résultant de l'altération du plagioclase, etc. Elle possède les vives couleurs de polarisation ordinaires et les autres caractères physiques communs à l'espèce, et rien d'extraordinaire n'a été observé dans les échantillons examinés.

Chlorite.—(Pris comme nom général du groupe.)—Ceci est le produit Groupe des chlorites. ordinaire de l'altération de la biotite et de la hornblende de ces roches. Elle polarise dans les teintes bleuâtres ternes ordinaires.

Beaucoup de gneiss doivent leur couleur verte à ce minéral, qui leur donne une apparence fort trompeuse, des roches granitiques acides ayant très souvent une étroite ressemblance, à première vue, avec des roches irruptives basiques, massives et altérées.

Pyrite.—Est très commune dans tous les gneiss, surtout dans les plus Pyrite. basiques. Les oxydes de fer rouge et brun, qui tachent si souvent les roches, peuvent souvent être retracés jusqu'à cette source.

Calcite.

Calcite.—Ce minéral est abondant lorsque l'altération des feldspaths à soude et chaux a atteint une phase un peu avancée. Dans ces cas, elle forme de grandes plaques irrégulières, polarisant brillamment, dans toute la tranche mince.

Son abondance dans quelques échantillons, c'est-à-dire, dans le gneiss avec granit et hornblende de l'extrémité sud de la passe d'Opimika, est assez remarquable, car cette roche ne paraît pas avoir été fortement altérée. Dans ces cas, il est possible qu'elle soit d'origine primaire.

Séricite.

Séricite.—Ceci est un abondant produit de la saussuritisation des feldspaths, formant de fines écailles ou paillettes polarisant brillamment, intimement associées à de la zoisite, de l'épidote, de la calcite, etc. Quelques-unes des matières mentionnées comme séricite, dans la description de ces roches, peuvent fort bien être du talc, car il est difficile de faire la distinction de ces deux minéraux sous le microscope.

Apatite.

Apatite.—Ce minéral se rencontre fréquemment dans les gneiss acides et basiques. Il est, la plupart du temps, sous forme de prismes trapus et courts, ou longs et grêles, mais il s'y trouve aussi des grains dont les contours sont extrêmement irréguliers et plus ou moins arrondis. Les gros prismes trapus sont spécialement caractéristiques des gneiss dioritiques.

Sphène.

Titanite (sphène).—De remarquables cristaux de ce minéral ont été observés dans quelques-unes des roches examinées. Ils sont extraordinairement gros, d'une couleur brun-girofle foncé, et excessivement pléochroïques, et, comme c'est ordinairement le cas dans ces variétés de couleur foncée, ils montrent leurs brillantes couleurs de polarisation à la perfection. Le maclage a été souvent observé.

Le minéral est spécialement abondant dans celles des roches dans la composition desquelles la hornblende occupe une place prédominante. Il se trouve en grains irréguliers de grosseur variable, ainsi qu'en cristaux bien formés, comme ceux qui viennent d'être mentionnés. Il a été observé de petits cristaux qui pénétraient les cristaux d'épidote, et aussi qui étaient enclavés dans la hornblende et la biotite. Il forme fréquemment des agglomérations finement grenues de grosseur considérable, et est présent dans presque toutes les roches décrites, tant basiques qu'acides.

Zircon.

Zircon.—Ce minéral est aussi très répandu dans les gneiss. Les cristaux sont ordinairement bien développés et souvent d'un gros volume. Lorsqu'il est empâté dans la biotite ou la hornblende, il est habituellement entouré d'un halo pléochroïque.

Grenat.—Ceci n'est pas du tout un élément abondant des roches Grenat. gneissiques de cette région, comme on le supposait autrefois, bien qu'en certaines localités il soit extrêmement copieux. Il se trouve dans le gneiss à base de granitite contenant de la cyanite, et aussi dans plusieurs des gneiss basiques à hornblende plus ou moins altérés. Il est ordinairement en grains et agrégats frais et irréguliers, souvent d'un gros volume, très fendillés, et d'une couleur rosâtre pâle dans les tranches minces. Les anomalies optiques qui ont été fréquemment signalées ailleurs n'ont pas été observées dans les cas actuels, tous les grains paraissant être complètement isotropiques. Nous n'avons que rarement vu des cristaux distincts.

Fer oxydulé (magnétite).—Ainsi qu'il a été dit ailleurs, la rareté du Magnétite. minéral de fer dans les gneiss granitiques est un trait remarquable de leur composition. Dans quelques cas rares, des grains isolés ont été essayés et se sont trouvés être magnétiques.

Hématite.—Ce minéral est fréquemment présent sous forme de lames Hématite. minces avec contours hexagones, et en paillettes irrégulières. Il est souvent développé le long des plans de clivage de la biotite.

Ilménite.—Généralement parlant, c'est là le minéral de fer qui est Ilménite. présent dans les gneiss dioritiques, et il est invariablement accompagné de son produit de décomposition, le leucoxène.

Leucoxène.—Ceci est toujours un produit de décomposition des mine- Leucoxène. rais de fer titaniques ou du rutile. Les grains d'ilménite sont quelquefois complètement remplacés par des masses presque opaques, blanchâtres ou jaunâtres, de ce minéral. Une structure en hachures croisées particulière a été parfois observée, probablement due à la production sagénitique de rutile qui existait antérieurement dans le cristal d'ilménite dont provient le leucoxène.

Limonite.—Les taches irrégulières brun foncé qui pénètrent fréquem- Limonite. ment les différents minéraux, et surtout les feldspaths, sont probablement dues, la plupart du temps, à la présence de ce minéral.

Zoisite.—Accompagne l'épidote comme résultat de la saussuritisation Zoisite. des feldspaths, ordinairement en individus assez petits qui n'offrent rien de particulier.

Talc.—Dans quelques-uns des gneiss les plus comprimés et altérés, Talc. il a été observé des écailles qui paraissent correspondre, dans leurs caractères généraux, à cette espèce comme distincte de la séricite, mais il est difficile d'établir cette distinction entre les deux minéraux.

Tourmaline.—Deux ou trois individus colonnaires de ce minéral, Tourmaline. fortement pléochroïques, ont été observés dans l'un des gneiss examinés.

- Allanite.** *Allanite.*—Bien que pas particulièrement abondant, beaucoup de bons exemples de ce minéral ont été observés, surtout dans les gneiss granitiques qui contiennent beaucoup d'épidote primaire idiomorphique. Ils se rencontre dans les individus pléochroïques brun-rougeâtre, au centre de cristaux d'épidote, avec lesquels il a une orientation parallèle. Ce mode d'existence est exactement semblable à celui décrit par Hobbs dans les granits du Maryland.
- Rutile.** *Rutile.*—Ce minéral a été observé dans quelques cas sous forme de très menues aiguilles grêles qui pénétraient la biotite.
- Cyanite.** *Cyanite.*—Se rencontre en cristaux à lames plates assez courts, qui montrent rarement des faces nettement dessinées dans la zone du prisme, formant communément des individus colonnaires irréguliers. Quelques-uns des plus petits cristaux montrent des pointements, mais avec des facettes très grossières.
- Sa couleur est ordinairement bleuâtre ou verdâtre clair, mais quelques cristaux montrent un centre bleu foncé avec un bord blanc. Quelques individus mesurent un demi-pouce en travers et un pouce en longueur. Elle est le mieux développée dans les portions de la roche qui sont exemptes de biotite, et conséquemment de couleur plus claire. Dans les portions plus foncées de la roche, elle est fréquemment entremêlée de biotite. Les cristaux sont souvent recourbés et renferment beaucoup d'inclusions, particulièrement de pyrite, biotite, quartz et graphite.
- Sous le microscope, les tranches minces sont transparentes et généralement incolores, mais des plaques bleu clair s'y rencontrent çà et là. Ces plaques déploient un pléochroïsme (bleu clair à incolore) que l'on ne retrouve pas dans les portions incolores des cristaux. Le clivage parallèle à M et T ne traverse pas toute la tranche, en règle générale. Dans les tranches longitudinales, la séparation parallèle à P est aussi bien dessinée. Comme c'est invariablement le cas, la cyanite est accompagnée de grenat.
- Graphite.** *Graphite.*—Ce minéral se trouve en assez grande quantité dans le gneiss à cyanite, sous forme de flocons irréguliers, rarement avec des contours hexagones bruts. Quelques flocons avaient près d'un quart de pouce de diamètre.
- Fibrolite.** *Fibrolite.*—Il n'a été pris que quelques échantillons de gneiss à cyanite dans les tranchées pratiquées sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, dans le voisinage du rapide des Erables et de la crique aux Coulevres, sur la rivière Ottawa, et ils ne montrent pas de fibrolite; mais il est presque certain que ce minéral, qui accompagne la

cyanite dans la roche semblable provenant du voisinage de la station de Wahnapiatä, s'y trouvera associée avec elle dans la superficie.

Augite.—Ce minéral, comme il est dit ailleurs, est presque, sinon ^{Augite.} complètement, absent de ceux des gneiss qui ont été examinés au microscope. Dans certains échantillons, quelques squelettes, entièrement remplis de produits de décomposition, ont été observés, et ils peuvent avoir été du pyroxène à l'origine, mais cela n'est pas du tout prouvé. La hornblende a été soigneusement examinée pour voir s'il s'y trouvait des noyaux de pyroxène, mais nous n'en avons pas eu de preuve certaine, quoique, en quelques cas, l'on ait observé que l'extérieur de la hornblende était d'une couleur plus foncée que la partie centrale du cristal.

FORMATION DE GRENVILLE.

Le nom de série de Grenville est le titre distinctif appliqué en 1863* ^{Origine du nom.} par sir William Logan à la formation de roches cristallines si étendue et si bien exposée dans la région du côté nord de l'Ottawa, dans le voisinage de l'augmentation et du village de Grenville. Ces roches étaient mentionnées comme appartenant au système laurentien moyen et supposées recouvrir d'une manière concordante le gneiss laurentien inférieur ou fondamental. Les roches ainsi classifiées comprennent une grande variété de gneiss avec lesquels sont associés des volumes considérables de calcaire cristallin, et il a été publié une carte détaillée qui montre la distribution des bandes ou zones qui les composent.† De nombreuses raisons ont été apportées pour prouver que l'on devait regarder toute la série ou formation comme étant des assises sédimentaires fortement métamorphosées. Ces preuves s'appuyaient surtout sur le caractère rubané ou feuilleté de beaucoup des masses constituant que l'on croyait représenter les traces survivantes du parallélisme dû à la sédimentation primitive, et la présence de grandes et importantes couches de calcaire, ainsi que l'existence, dans quelques-unes de ces bandes, de formes décrites comme représentant des organismes de type inférieur. Des examens ultérieurs sur le terrain, complétés par les études pétrographiques détaillées rendues possibles par le perfectionnement récent des méthodes de recherche au moyen du microscope ont, cependant, révélé le fait que, bien que certains gneiss à grain fin, gris clair, rouilleux à l'air, soient intimement alliés, par la structure et la composition, à l'argile schisteuse ou à l'ardoise ordinaires, d'autres

* *Géologie du Canada*, 1863, p. 890.

† *Atlas, Géologie du Canada*, 1863, carte No. 9.

roches, représentant de bien plus grands volumes de toute la formation, sont indubitablement les équivalents feuilletés des roches plutoniques irruptives ordinaires.*

Ligne de subdivision de Logan.

Dans la superficie couverte par les feuilles de carte ci-jointes, la ligne de subdivision entre ce qui a ordinairement été regardé comme laurontien inférieur et la formation de Grenville, a été décrite par sir William Logan, en 1844, comme se trouvant quelque part dans le voisinage de la rivière Mattawa. La ligne de bornage supposée était basée sur la présence en certains endroits de masses isolées de calcaire cristallin, mais on a constaté depuis que ces masses étaient intimement associées à des roches que l'on croit, avec quelque confiance, être les équivalents de granits et diorites ordinaires.

Roches de la formation de Grenville.

Dans la superficie dont il est ici question, nous n'avons vu qu'une seule masse, fort limitée en étendue, des gneiss gris clair à grain fin et uniformément rubanés ordinairement associés à la formation de Grenville, consistant en une petite bande intercalée dans les gneiss granitiques rougeâtres ordinaires, à un peu plus de deux milles à l'est de la station de Rutherglen, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique. La direction de cette bande est à peu près N. 20° O., avec un plongement au nord-est sous un angle élevé. L'échantillon portatif représente un gneiss graphitique à grain fin, uniformément feuilleté, rouilleux au dehors, et grisâtre. Sous le microscope, c'est un mélange à grain fin de grains entrelacés de feldspath, de quartz, et de biotite de couleur assez pâle et blanchie, avec de plus petites quantités de pyrite, du graphite, de rutile, et d'un minéral ressemblant beaucoup à la zoïsite en menus cristaux prismatiques, disposés en nids composés d'agrégats de cristaux et de fragments de cristaux courant parallèlement à la foliation. La roche a évidemment été soumise à une action dynamique intense et fort prolongée, la foliation étant accentuée, tandis que la recristallisation a été si complète qu'elle masque une bonne partie de sa première structure. Elle a une grande ressemblance microscopique aussi bien que macroscopique avec les gneiss à sillimanite décrits par le D^r Adams.†

Calcaire cristallin sur le lac Talon.

La bande la plus importante de calcaire cristallin qui ait été observée dans toute la région se trouve au pied du lac Talon, important élargissement de la rivière Mattawa. La présence de cette bande a été signalée en premier lieu par Bigsby,‡ et plus tard, en 1844, par Logan. Le D^r Bell, en 1876, a aussi donné une courte description de son mode d'existence.§

* Adams. *A Further Contribution to our knowledge of the Laurentian*. *Am. Journ. Sci.*, juillet 1895.

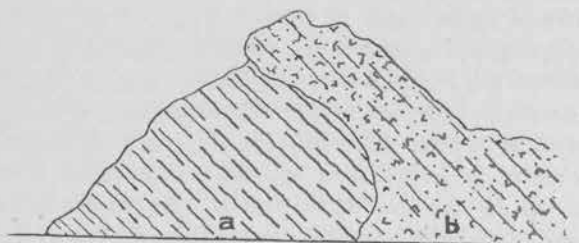
† Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. VIII (N. S.), partie J.

‡ *Shot and Canoe*, vol. I. Londres, 1850.

§ Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1876-77, p. 237.

La roche consiste en calcaire cristallin blanchâtre, avec de petites paillettes et plaquettes de serpentine verte abondamment disséminées. On la voit d'abord sur le côté sud du lac à une courte distance en amont de sa décharge, occupant les pointes le long de la rive, tandis que le gneiss à granitite massif et rougeâtre s'élève en buttes ou collines arrondies en arrière. Le calcaire, autant qu'on peut le constater à cause de la texture massive du gneiss, se trouve comme une intercalation, plongeant S. 8° E. < 25°. Plus bas, vers la chute, la roche contient passablement de serpentine, outre quelques autres impuretés, et paraît former une grande plaque irrégulière et arrondie dans le gneiss. A la passe, à une courte distance en amont de la chute Talon, le contact entre le calcaire cristallin et le gneiss granitique rouge, massif et indistinctement feuilleté, est bien exposé, le premier plongeant N. 74 E. < 20°, tandis que le dernier, avec une direction presque est-ouest, surmonte la masse du calcaire cristallin ou s'y épanche, la foliation indistincte du gneiss se conformant en général avec la ligne de contact entre les deux roches. (Voir fig. 1.)

Fig. 1.



COUPE MONTRANT LA STRUCTURE DU CALCAIRE CRISTALLIN (a) ET DU GNEISS À GRANITITE ROUGE ET MASSIF (b), PRÈS DE LA CHUTE TALON, RIVIÈRE MATTAWA.

A la chute Talon, il y a deux chenaux par lesquels le lac se décharge dans la gorge au-dessous. Le plus grand de ces chenaux est situé près du côté nord, tandis que celui du sud a été creusé le long d'une bande d'ophicalcite, de soixante-dix pieds d'épaisseur, intercalée dans le gneiss et plongeant S. < 25°.

Calcaire cristallin à la chute Talon.

Des bandes et lambeaux de calcaire cristallin se rencontrent aussi sur trois des îles du groupe du Manitou, dans la partie orientale du lac Nipissingue. Sur le côté ouest de la plus méridionale de ces îles, il y a des lits de calcaire cristallin d'un beau rose-saumon clair, contenant des cristallisations rayonnantes de hornblende vert foncé, de biotite noire et d'épidote vert-jaunâtre. La direction est à peu près

N. 80° E. et le pendage S.-E. < 45°. Il est associé au gneiss à granitite prédominant, à grain assez fin, rougeâtre foncé et vert.

Calcaire cristallin sur les îles du Manitou.

Sur le côté est de la Grande-Ile du Manitou (île Newman), à quelques chaînes au sud de la pointe nord-est, il y a une couche ou un lit de calcaire rosâtre, qui devient jaune, rougeâtre et grisâtre sous l'action des agents atmosphériques. La direction du gneiss à granitite rouge foncé et vert est à peu près S. 60° E. et le plongement S.-E. < 45°. Sur le côté ouest de la plus orientale des îles du Manitou, vers le centre de l'île, des lits et lambeaux de calcaire rosâtre et blanchâtre sont empâtés dans la granitite rouge foncé et verte, qui a une allure S. 5° E. et un pendage à l'est < 45°.

HURONIEN.

Origine du nom.

Le nom de "Huronien" a été adopté par sir William Logan et le Dr T. Sterry Hunt en 1855,* pour comprendre les roches clastiques que l'on croyait surmonter les gneiss laurentiens dans les régions voisines des lacs Huron et Supérieur.

Emploi du terme algonkien inutile.

La superficie qu'embrasse le présent rapport montre de grandes étendues de pays supportées par des roches pyroclastiques et épyclastiques identiques, par leur caractère lithologique, à celles décrites comme huroniennes par Murray en 1856. Elle forme en réalité le prolongement nord-est de la même zone, que l'on a suivie presque sans interruption à partir de ce que l'on appelle généralement la superficie "typique" sur la rive nord du lac Huron. La réunion de ces roches sous le nom d'*Algonkiennes* indique une tendance de la part de certains géologues à revenir au groupement erroné des roches huroniennes, d'Animikie et de Kéweenawan, comme portions intégrantes d'un seul système ou d'une seule série de formations, en dépit de l'hiatus prononcé dont l'existence était connue même alors, quoique peut-être pas apprécié dans toute sa valeur, de sir William Logan. Ainsi que l'ont signalé le Dr. Dawson† et d'autres, l'emploi proposé du terme "algonkien," dans le même sens étendu, est inutile en même temps que trompeur, et devrait par conséquent être abandonné. L'adopter serait méconnaître non seulement le travail dévoué et exact de nombreux observateurs expérimentés sur de vastes espaces caractérisés par la présence de ces roches archéennes, et supplanterait aussi un terme utile et bien connu dont la priorité reste incontestable, par un nom

* Esquisse Géologique du Canada. Paris, 1855, p. 29.

† Discours du président devant la section de géologie de l'A. B. A. S., réunion de Toronto, 1897.

qui est en même temps inutile et vague. Nous n'avons pas essayé d'établir aucune corrélation entre les roches ici décrites comme huroniennes avec certaines séries ou certains groupes qui ont dernièrement fait le sujet de rapports élaborés dans les nouvelles conditions, depuis que l'usage du microscope a rendu la description exacte des divers éléments des masses rocheuses non seulement possible, mais impérieuse. Nous croyons aussi qu'il est encore prématuré d'anticiper les résultats de plus amples et plus complets examens microscopiques et stratigraphiques des formations huronienne, de Grenville, d'Hastings, de Kéwatin et de Couchichingue.

Aucune tentative de corrélation avec d'autres groupes archéens n'a été faite.

Les roches huroniennes, qui sont abondamment et largement développées dans la partie nord-ouest de la région qui nous occupe, permettent naturellement une triple subdivision, dont les étages se suivent l'un l'autre sans interruption, chacun d'eux montrant une transition graduelle et parfaite en montant dans l'étage suivant. Les roches forment pour la plupart des replis anticlinaux et synclinaux légèrement onduleux, excepté dans le voisinage de certaines grosses masses irruptives, où l'on trouve un bouleversement et une altération considérables, comme résultat de leur irruption. A la base de la série se trouve un conglomérat brecciolaire contenant des galets et fragments, souvent anguleux, quoique généralement subanguleux ou à contours arrondis, de granitite, diabase, diorite, etc., empâtés dans une matrice composée des mêmes matériaux plus fins, tandis que les plus petits interstices sont remplis par des paillettes et flocons de chlorite et de séricite. Lorsque cette matrice forme une portion considérable de la roche, l'abondance de ces produits de décomposition donne une couleur dominante vert foncé à toute la masse. Cette roche a été désignée, dans des rapports antérieurs, sous le nom de "conglomérat schisteux" ou "conglomérat chloritique schisteux," proposé et employé en premier lieu par Logan.* Cette roche fragmentaire grossière passe en montant à une grauwacke ou un grès feldspathique gris-verdâtre foncé, dans laquelle bien peu ou point de fragments sont macroscopiquement visibles. Celle-ci à son tour se change en montant en une roche excessivement compacte et à grain fin, de composition essentiellement semblable, qui prend graduellement un caractère rubané et ardoisier, les plans de clivage, lorsqu'ils sont présents, correspondant presque toujours avec les témoignages de sédimentation primitive telle que révélée par les raies de couleur. Superposé sur ces roches, ordinairement sans aucune ligne de division nette, quoique parfois le changement soit brusque, il y a un grès quartzitique, formé principalement de

Position et composition du conglomérat brecciolaire.

Ardois ou argile schisteuse.

*Rapport de progrès, Com. géol. Can., 1845-46, p. 67.

Grès quart-
zitique ou
arkose.

fragments de quartz granitique avec du feldspath, tous ordinairement plus ou moins arrondis et contenus dans une matrice feldspathique maintenant fortement altérée en séricite vert-jaunâtre.

La roche est généralement d'une couleur vert-jaunâtre, à cause de l'abondance de séricite, dont les écailles sont parfois macroscopiquement visibles dans la matrice. Pour cette raison, on a pris l'habitude de parler de cette roche comme étant une quartzite vert-de-mer. Parfois elle prend une couleur rouge-chair, et alors il est difficile de la distinguer du granit ordinaire. Elle se trouve en lits massifs à joints nombreux, la stratification ne se manifestant parfois que par la disposition parallèle de certaines bandes plus grossières ou conglomératiques. Elle est quelquefois à grain fin, mais se rapproche ordinairement d'une meulière ou d'un conglomérat fin.

Anciennes
opinions au
sujet de la
source des
sédiments
huronien.

Jusqu'à tout récemment, la croyance générale, basée sur des descriptions et rapports antérieurs, était que la source de ces matériaux clastiques remontait au morcellement des roches gneissiques ou cristallines feuilletées ordinairement classifiées comme laurentiennes inférieures. Les auteurs ont maintes et maintes fois prétendu que des galets gneissiques, distinctement rapportables au laurentien, formaient la matière fragmentaire grossière la plus abondante dans les lits de base du huronien. Des recherches géologiques plus récentes, dans cette superficie archéenne et dans les voisines, ont démontré, cependant, que ces avancés étaient en grande partie erronés, car les fragments feuilletés n'y sont que très rarement représentés, et dans la plupart des cas ils sont tout à fait absents, tandis que ceux d'un granit aplitique à grains passablement gros constituent la plus grande partie de ces masses de roches agglomérées. L'examen de la ligne de contact entre les gneiss et les granits qui constituent le laurentien de cette région d'un côté, et les conglomérats brecciolaires et ardoises huroniens de l'autre, a également démontré que les premiers étaient dans un état plastique ou amolli après le durcissement des sédiments huroniens.*

La plupart des géologues inclinaient, en dépit de ces faits contraires, à croire que les gneiss et granits laurentiens constituaient la base ou le plan sur lequel les sédiments huroniens ont été déposés et qui leur avaient fourni leurs matériaux. L'attitude actuelle de ces roches, cependant, était expliquée comme étant due à l'instabilité de la première couche de la terre, qui permettait et favorisait un tassement de toute matière clastique sus-jacente, accompagné comme il a dû l'être de bouillonnements fréquents et réitérés du magma liquéfié en dessous.

* *Vide ante*, et aussi *American Geologist*, juillet 1890, pp. 19-32. *Bull. Geol. Soc. Am.*, vol. IV, pp. 313-332.

Ces conditions instables étaient encore accentuées par d'immenses fendillements et contractions résultant du refroidissement séculaire de la terre, qui tous se combinaient pour amener les conditions et phénomènes que l'on voit actuellement le long des lignes de contact entre les roches laurentiennes et huroniennes.

Il a été fait des recherches soigneuses pour trouver des localités où la base sous-jacente aurait pu échapper à ce bouleversement d'aussi grande étendue, mais apparemment en vain. Pumpelly et Van Hise* ont décrit ce qu'ils ont appelé un conglomérat basal reposant sur un mélange (*complex*) fondamental de schistes cristallins et de granit, qui affleurerait sur deux petites îles près de la rive nord du lac Huron, à une légère distance de Thessalon, Ontario. Il existe cependant une différence d'opinions au sujet de l'interprétation de cette coupe, et le fait que le granit dont on croit que les galets du conglomérat ont été tirés perce et altère les roches schisteuses qui recouvrent le conglomérat, paraît clairement démontrer que la corrélation de ce granit avec celui qui constitue les galets du conglomérat, est décidément fautive.†

Pumpelly et Van Hise, description du contact près de Thessalon.

En dépit, cependant, du caractère généralement irruptif de la ligne de jonction entre le laurentien et le huronien, ceux même qui croyaient au caractère irruptif des gneiss laurentiens prévoient en toute confiance que l'on trouverait en définitive, en quelque endroit, un contact non bouleversé. L'examen géologique détaillé de la région située au nord-est du lac Huron, poursuivi depuis dix ans par l'auteur de ce rapport, a fourni d'amples preuves du caractère pyroclastique des roches qui composent les deux étages inférieurs du huronien. Le conglomérat brecciolaire, la grauwacke et les ardoises représentent évidemment les formes graduées résultant de la consolidation des éjections volcaniques lancées au dehors et répandues sur le fond d'un océan peu profond, où ils ont été quelque peu arrondis et autrement modifiés comme résultat de l'action aqueuse. Dans beaucoup de cas, cependant, ces roches sont si intimement associées à des matériaux résultant de procédés d'érosion aqueuse et de dépôt ordinaires, que la plupart du temps il est extrêmement difficile, sinon impossible, de les séparer. Les fragments contenus dans le conglomérat brecciolaire sont, comme on l'a démontré, composés de roches d'origine ignée ou plutonique, mais pas distinctement rattachables à aucune assise laurentienne maintenant exposée à la surface de la terre dans la même superficie, tandis que la fréquente association intime de cette roche fragmentaire grossière avec de grosses

Contact irruptif entre le huronien et le laurentien pas nécessairement universel.

Huronien formé de roches pyroclastiques et épiclastiques.

* *Am. Journ. Sci.*, III, vol. XLIII, pp. 224-232, mars 1892; aussi, III, vol. XXXIV, 1887, pp. 207-216.

† *Am. Journ. Sci.*, III, vol. XLIV, 1892, pp. 236-239; aussi, *Bull. Geol. Soc. Am.* vol. IV, pp. 330-332.

masses de diabase, de gabbro et de granitite, ne peut être regardée comme simplement accidentelle. La première partie de l'époque huronienne dans cette région était évidemment une période d'activité volcanique intense et prolongée, et la plus grande partie des roches qui représentent ce laps de temps sont d'un caractère pyroclastique.

La véritable sédimentation sur une grande échelle ne paraît avoir commencé que vers la fin de l'époque, et les meulière quartzitiques et les conglomérats qui prédominent vers le sommet de la série sont des exemples très typiques de matériaux épicyclastiques.

Véritable
granit de base
ou fondamen-
tal sur le lac
Témiscamin-
gue.

Les relations que l'on a trouvé exister entre cet arkose et un granit à biotite ou granitite fondamental sous-jacent, tels qu'on les voit des deux côtés du lac Témiscamingue dans le voisinage de la Baie-des-Pères, indiquent qu'il est le résultat de la désagrégation et de la dégradation *in situ* du granit sous-jacent, montrant un passage graduel et ininterrompu de la masse-mère en allant à l'extérieur et en montant. La nature et la signification de ce passage ont fait le sujet d'un mémoire illustré, préparé par l'auteur et M. W. F. Ferrier, et soumis à l'Association Britannique pour l'Avancement des Sciences à sa réunion de Toronto en août 1897.* Un court résumé de l'intéressant phénomène observé avait déjà paru dans le *Geological Magazine*, mais les détails, non seulement des relations de ces massifs de roches sur le terrain, mais aussi des examens pétrographiques, sont consignés dans la partie du présent rapport qui traite de la conformation géologique du lac Témiscamingue. Les relations entre ce granit et cet arkose offrent un intérêt scientifique plus qu'ordinaire, car elles démontrent l'existence préhuronienne d'une base ou d'un fond sur lequel ces sédiments ont été déposés, et qui, dans cette portion au moins, a échappé aux mouvements auxquels les gneiss laurentiens ont été soumis.

Les études pétrographiques entreprises dans le but de déterminer l'origine, la composition et la menue structure des divers massifs de roches qui constituent la plus grande partie du terrain huronien, ont été si nombreuses et si détaillées qu'il est impossible, dans le rapport actuel, de donner au long la description de chaque tranche mince, d'autant plus que beaucoup de celles qui ont été préparées, de spécimens recueillis dans des localités fort éloignées les unes des autres, représentaient des roches qui n'offraient pas de points de différence essentiels. Il suffira donc de donner une description générale de cha-

* *On the Relations and Structures of certain Granites and Associated Arkoses on Lake Temiscamingue, Canada*, Rap. A. B. A. S., Toronto, 1897, pp. 656-660.

† *Geol. Mag.*, nouvelle série, décade IV, vol. V, n° 1, pp. 39-41, janvier 1896.

cun des trois étages qui constituent le huronien, tout en indiquant la nature de la transition si fréquemment observée d'une roche à l'autre.

Conglomérat-brèche ou brecciolaire.

La roche ainsi désignée est identique au "conglomérat schisteux" ou "conglomérat chloritique schisteux" des premiers rapports de la Commission, décrits par Logan comme suivant le gneiss à orthose laurentien sur le lac Témiscamingue. Le nouveau nom, tel que proposé, est préféré parce qu'il indique de suite ce que l'on croit vraiment être la nature et l'origine des grands et importants massifs de roches auxquels il est appliqué. Cette roche, surtout lorsque la matrice plus fine est abondante, est ordinairement de couleur vert foncé ou gris-verdâtre, qui devient plus foncée en proportion de la quantité des produits de décomposition verdâtres qui ont pu s'y développer. La couche extérieure immédiate passe, sous l'action des agents atmosphériques, du jaune au brun et devient presque noire, quoique certaines surfaces non exposées à l'action constante de l'atmosphère conservent une apparence vert-olive pâle. En dessous de cette surface extérieure foncée, il y a une couche, généralement d'un huitième de pouce d'épaisseur, composée de matériaux jaunâtre pâle décomposés, qui représentent évidemment les produits saussuritiques ordinaires résultant de l'altération de la grande quantité de feldspath que contient la roche. Règle générale, la roche est extrêmement massive, ne montrant que peu ou point de preuve de lamellation ou de stratification, tandis que les plus gros fragments sont disposés d'une manière tellement hétérogène qu'il est extrêmement difficile de constater avec la moindre certitude, soit l'angle, soit la direction du plongement. Parfois, cependant, elle a une structure schisteuse ou feuilletée comme résultat de la pression, et c'est là, la plupart du temps, le seul caractère structural que l'on peut discerner. Ces plans, qui témoignent d'une pression intense et longtemps prolongée, sont ordinairement inclinés sous des angles très élevés, le plan correspondant en direction avec la ligne d'affleurement de masses irrégulières voisines, tandis que les lignes courbes irrégulières de la foliation, produites par la résistance inégale à la pression, simulent d'une manière très frappante la lamellation inégale résultant d'une stratification primordiale. Il n'est donc pas surprenant que, dans beaucoup de descriptions d'affleurements de roches de ce genre, cette structure ait été fréquemment prise pour de la stratification, les descriptions représentant ces roches comme étant fréquemment et ordinairement fort inclinées ou renversées.

Conglomérat brecciolaire ou conglomérat schisteux de Logan.

Couleur et structure de ce conglomérat.

Fragments
composant le
conglomérat
brecciolaire.

Pas d'origine
littorale.

Nature pyro-
clastique du
conglomérat
brecciolaire.

Composition
de la matrice
du conglô-

Quoique le clivage feuilleté, surtout dans la portion supérieure de cette roche, corresponde parfois à la stratification primitive, il n'y a aucun rapport nécessaire entre les deux. La dureté de cette roche varie considérablement, les variétés les moins altérées ou les plus quartzueuses étant excessivement dures, tandis que ceux des affleurements dans lesquels il s'est développé une forte quantité de chlorite ou d'autres produits verdâtres de décomposition, sont tellement tendres qu'ils peuvent être facilement rayés. Soit sous sa forme massive, soit sous ses formes plus imparfaites de structure schisteuse, elle présente le caractère d'un conglomérat, renfermant des fragments de divers matériaux irruptifs qui varient en grosseur depuis le plus petit galet jusqu'à des cailloux d'un pied ou plus de diamètre. Dans quelques localités, la roche est tellement pleine de ces fragments que l'on ne voit que très peu de la matrice plus fine qui en remplit les interstices, tandis qu'ailleurs on n'en trouve que quelques-uns seulement. Ordinairement, les fragments sont plus ou moins parfaitement arrondis; ils sont souvent subanguleux, tandis que dans quelques affleurements ces gros individus présentent des angles aigus et souvent rentrants. Le conglomérat-brèche offre tous les caractères généralement assignés à une roche résultant de la consolidation d'un dépôt littoral ordinaire provenant de la démolition d'un massif de roches irruptives de composition basique et acide. La vaste superficie, cependant, sur laquelle la roche est distribuée, la composition et le contour de beaucoup des plus gros fragments, ainsi que sa fréquente association intime avec de grosses masses de roches diabasiques et gabbroïques, sont incompatibles avec une pareille interprétation de son mode de formation.

Il est souvent excessivement difficile de distinguer entre les vrais conglomérats ou ceux qui représentent la solidification de dépôts de rivage extrêmement locaux, et les conglomérats brecciolaires qui peuvent avoir une distribution beaucoup plus vaste; mais en quelques cas la phase de conglomération la plus typique, où la roche contient des fragments parfaitement arrondis et apparemment usés par l'eau, a été suivie directement et sans interruption jusque dans des superficies immédiatement reliées aux masses-mères, où les fragments empâtés ne montrent aucun signe d'abrasion aqueuse, la roche étant une brèche typique. De plus, beaucoup de fragments sont composés de matériaux qui ont probablement été apportés de dessous à la suite d'une violente action explosive, car ils ne peuvent être rattachés à aucune des roches que l'on trouve à la surface de la région voisine de ces affleurements.

La portion à grain plus fin, ou matrice, de la phase la moins altérée de cette roche, possède une structure clastique assez typique, bien que

beaucoup de fragments soient souvent tellement irréguliers et anguleux dans leurs contours, qu'ils indiquent clairement qu'ils n'ont pas subi l'usure ou la trituration au même degré que montrent les roches élastiques ordinaires de ce genre. On voit que la roche consiste principalement en débris granitiques, la majorité des fragments étant de simples minéraux, quoique les phases plus grossières montrent çà et là des roches composées. Les minéraux ordinairement observés sont l'orthose, le plagioclase, et plus rarement la microline, empâtés dans une matrice à grains encore plus fins de ces mêmes éléments, ainsi que de la chlorite, de la séricite, de l'épidote et de la zoisite, et quelques granules et cristaux brisés de zircon, de sphène et d'apatite. L'on peut aussi parfois y distinguer de la biotite, et plus rarement de la hornblende, toutes deux grandement altérées en chlorite, mais les individus frais appartenant à ces espèces sont assez peu communs. La pyrite est un élément très fréquent et souvent extrêmement abondant, distribuée dans toute la roche en grains et amas irréguliers, mais parfois aussi en cubes brillants et bien striés. En nombre de cas on peut la voir dans différentes phases de sa décomposition en oxyde de fer hydraté ou en limonite. L'ilménite est également très souvent présente, mais en grains et cristaux, habituellement plus ou moins altérés en leucoxène, et déployant parfois la forme caractéristique de "gril" de cette décomposition. La magnétite, ou fer oxydulé, en parcelles et cristaux noirs opaques, est aussi assez communément représentée. Dans plusieurs échantillons, des fragments brisés de cristaux de tourmaline, montrant l'intense dichroïsme particulier à ce minéral, ont été discernés. Parfois aussi il s'y trouve du carbonate de chaux comme produit secondaire de décomposition.

Le quartz est ordinairement en plaquettes claires et plus ou moins arrondies, et est de la variété granitique habituelle. Il montre fréquemment, à un degré assez prononcé, l'extinction inégale et onduleuse due à la pression. Quelques-uns des fragments de feldspath sont passablement frais et vitreux, mais la plupart des individus cristallins montrent l'altération naissante, consistant en une turbidité assez marquée provenant du développement, dans ces cristaux, des divers produits de décomposition auxquels a été appliqué le nom de saussurite. La plupart, sinon la totalité de la séricite présente dans la roche provient de l'altération du feldspath, surtout des fragments les plus menus, beaucoup de ceux-ci qui se trouvent dans la pâte la plus fine étant complètement transformés en cette forme de mica hydraté, avec de l'épidote et de la zoisite. Des fragments de feldspath montrant une entrecroissance micropertthitique sont assez abondants. La proportion

minéral brecciolaire.

Quartz.

Séricite
chlorite

Fragments
composés.

de beaucoup la plus grande de chlorite, qui est presque invariablement présente, provient de la décomposition de la biotite, bien qu'une partie puisse dériver de la hornblende primitivement présente. La séricite se trouve pour la plupart en menues écailles ou en agrégats nattés, bien que parfois en grandes lames que l'on peut distinguer à l'œil nu. Le minéral varie de l'incolore au vert-jaunâtre pâle, et montre une polarisation chromatique brillante entre les nicols croisés. La chlorite et la séricite servent ordinairement de ciment de remplissage plus fin entre les interstices des grains de quartz et de feldspath. L'épidote et la zoisite sont en granules et cristaux irréguliers, la première polarisant en couleurs brillantes, tandis que la dernière, qui est habituellement en cristaux plus parfaits, montre les couleurs bleuâtre ou jaunâtre foncé qui caractérisent ce minéral entre les nicols croisés. En général, des fragments composés, formés de deux minéraux ou plus, occupent leurs positions primordiales dans la roche des débris de laquelle ils proviennent, se voient rarement dans cette matrice plus fine, mais à mesure que les grains grossissent, ces fragments se montrent graduellement. En règle générale, même lorsqu'ils sont petits, ces fragments ont des contours plus arrondis que ceux qui sont formés de minéraux simples, lesquels sont fréquemment tout à fait nets et anguleux.

Plus gros
fragments et
cailloux.

Dans cette matrice ou pâte qui vient d'être décrite, sont enchâssés des fragments et galets, et quelquefois même des cailloux de granit à biotite ou granitite, de granit amphibolique, de diabase, diorite (?), de quartzite et de grauwacke schisteuse ou de roche à l'aspect de pétrosilex (hälléflinta) à grains fins, représentant une mosaïque à grains extrêmement fins de feldspath et de quartz. Beaucoup de ces plus gros fragments, comme c'est d'habitude dans les roches comprimées de ce genre, sont entourés d'une bordure de séricite et d'épidote, tandis que parfois, lorsque la roche a été soumise à une pression intense et à une action pneumatolytique prononcée, comme sur la baie Ko-ko dans le lac Témagami, toute la matrice a été transformée en schiste hydromicacé infiltré de silice secondaire, tandis que les galets ont éprouvé un étirage et une déformation considérables. Les galets et fragments de granitite sont en grande prépondérance et presque invariablement présents dans les affleurements de cette roche. Dans quelques rares localités, les individus de diabase, qui viennent ensuite sous le rapport de l'abondance générale, prédominent sur ceux de granitite. La granitite est ordinairement d'une couleur rouge-chair distincte ou rose, quelquefois gris-rougeâtre et parfois grisâtre.

Composition
des galets de
granitite des
brèches.

La granitite est communément de texture assez grossière et plus rarement pegmatitique. Macroscopiquement, elle montre une prépon-

dérance de feldspath rosâtre, une bien moindre proportion de quartz grisâtre translucide, et une faible quantité d'un minéral ferro-magnésien verdâtre. Une tranche mince taillée dans un des galets pris d'un affleurement sur l'île de la Roche-aux-Goëlands, dans le lac Témiscamingue, a fait voir que la roche qui le composait était grandement décomposée, le feldspath trouble, remplie de séricite, d'épidote et de calcite, et les bisilicates presque entièrement changés en chlorite. L'orthose paraît prédominer, mais le plagioclase est abondant, et il s'y trouve aussi de la microline en petite quantité. Le quartz est la variété granitique ordinaire, rempli d'inclusions, et tout en ayant une extinction un peu onduleuse, il n'offre pas beaucoup d'autre témoignage qu'il ait été soumis à une action dynamique bien intense. Il a été observé quelques petites plaquettes de granophyre. Les éléments ferro-magnésiens présents à l'origine étaient probablement de la biotite et de la hornblende, mais ces minéraux ont été si complètement transformés en chlorite que leurs véritables caractères optiques en sont complètement masqués. Le premier de ces minéraux prédominait sans doute. Le changement en chlorite a été accompagné d'un dépôt de beaucoup de magnétite secondaire. L'ilménite est aussi présente et est accompagnée de leucoxène, tandis que l'apatite est abondante.

Les fragments de diabase si fréquemment présents sont ordinairement à grain très fin, quoique parfois ils soient si grossièrement cristallins que la structure ophitique peut être distinctement discernée à l'œil nu. Quelques morceaux encore plus grossièrement cristallins et holocristallins peuvent représenter des gabbros ou diorites, mais les minéraux ferro-magnésiens sont tous décomposés en chlorite. Ces galets sont identiques à ceux qui ont été décrits comme étant composés d'une "roche feldspathique verdâtre" dans des rapports antérieurs. Chaque fois qu'ils ont été examinés, on a constaté qu'ils étaient très décomposés. Une tranche mince d'un galet à grain fin, aussi pris sur l'île de la Roche-aux-Goëlands, dans le lac Témiscamingue, fait voir que la roche a subi une grande altération, le feldspath étant saussuritisé et l'augite primitive décomposée en chlorite verdâtre pâle. En dépit, cependant, de cette décomposition avancée, la structure ophitique typique de la diabase est restée intacte. Parfois, une partie du feldspath prend une forme tabulaire large, qui rapproche la roche des gabbros sous le rapport de la structure. Les espaces irréguliers entre les lames de plagioclase sont remplis d'une masse feutrée de paillettes de chlorite d'un vert pâle. Le leucoxène, résultant de l'altération presque complète de l'ilménite primitivement présente dans la roche, est abondamment dispersé dans toute la tranche. D'autres tranches examinées appartenant à des fragments à grains beaucoup plus gros, avaient essentiellement

Description
des fragments
de diabase.

la même composition et révélaiènt la même décomposition avancée. Les lames ou lattes de plagioclase, décomposées en une masse saussuritique grise partiellement opaque, pénétraient une agglomération nappée d'écaillés de chlorite vert pâle représentant les surfaces allotriomorphiques d'augite primordiale.

L'ilménite est complètement disparue, pour être remplacée par des masses grisâtres de leucoxène, montrant les formes de squelettes caractéristiques produites par la séparation rhomboédrique. La pyrite et parfois la pyrrhotine et la chalcopyrite sont des éléments constitutants de ces fragments et galets diabasiques.

Autres fragments présents dans les brèches.

Outre ces galets et fragments de granitite et de diabase, il en a été vu d'autres, représentant une quartzite feldspathique grandement écrasée et étirée, et contenant aussi de la séricite et de la chlorite. Il s'y trouvait aussi, çà et là, des fragments d'une roche dans laquelle le plagioclase et l'orthose sont porphyriquement développés dans un magma grenu de quartz et feldspath à grain fin. En sus de ces galets composés, il y a souvent des fragments, ordinairement à contours anguleux nets, de feldspath et de quartz, qui, lorsqu'ils sont seuls présents dans la roche, lui donnent une apparence de porphyrite bien accentuée. Quelques-uns de ces pseudo-phénocristes empâtés dans un magma de chlorite vert foncé ont été examinés, la roche ainsi constituée représentant la gangue de la mine de Wright, sur le côté est du lac Témiscamingue. Quelques-uns de ces individus cristallins se trouverent être de feldspath, surtout plagioclase, et revêtent une forme tabulaire; ils sont bien striés et très troubles à cause de la décomposition assez avancée, tandis que d'autres sont des fragments composés de quelque roche granitique porphyroïde dont les gros cristaux de plagioclase bien striés sont entourés de quartz finement granulé.

Puissance et répartition des brèches.

Ainsi qu'on le verra en consultant les feuilles de carte, ce conglomérat brecciolaire est très répandu dans cette région. Sur le lac Témiscamingue, il s'élève en collines de près de 500 pieds de hauteur, en masses épaisses et presque sans structure, quoique dans de grandes coupes bien exposées, l'on puisse distinguer des lignes qui représentent évidemment la stratification primitive. Le volume total que l'on voit ne peut guère être de moins de 600 pieds, ce qui représente peut-être la plus grande puissance atteinte par cette roche, bien que les conditions dans lesquelles elle a dû être déposée fussent nécessairement si peu stables qu'on ne peut nulle part discerner la base sur laquelle elle reposait à l'origine. La nature actuelle de son contact avec des roches qui peuvent fort bien représenter des portions refondues de la base primitive, offre la preuve d'un effondrement considérable de la masse de

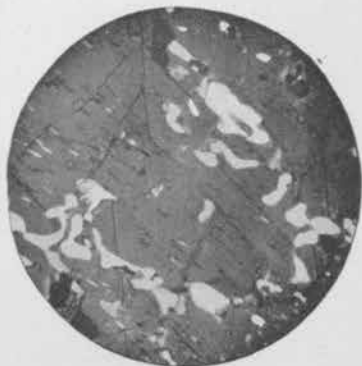


FIG. 1.

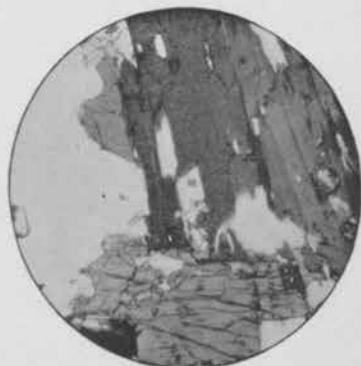


FIG. 2.

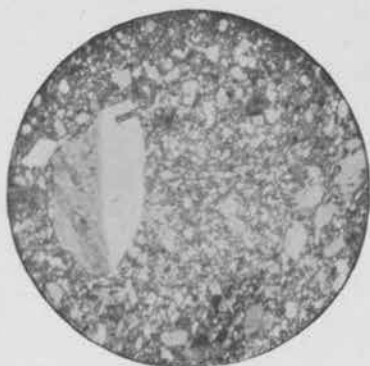


FIG. 3.



FIG. 4.

FIG. 1.—Structure micropoikilitique dans la hornblende de la diorite—Bras Ouest, lac Nipissing. $\times 65$.

FIG. 2.—Epidote primaire dans de la biotite du gneiss avec diorite, quartz et mica—Crique Gordon, à quatre milles du Long-Sault, lac Témiscamingue. $\times 65$.

FIG. 3.—Caractère et position des fragments inclus dans une grauwacke typique—Petite-Rivière, lac Témiscamingue. $\times 65$.

FIG. 4.—Bordure de chlorite entourant l'augite de la diabase—Lac Fanny. $\times 52$.

matériaux clastiques dans le magna en fusion ou plastique au-dessous, en sorte qu'il est manifestement impossible de dire quelle est la puissance totale de ce qui a été regardé comme l'étage inférieur ou de base du huronien.

Le conglomérat-brèche passe en montant à une roche verdâtre foncé compacte, étroitement alliée, par sa composition, à la portion grenue la plus fine, ou matrice, de la roche à fragments beaucoup plus gros au-dessous. La transition en montant consiste pour la plupart en une déperdition graduelle des fragments composés plus volumineux.

Transition à la grau-
wacke en montant.

Bien qu'en certains endroits l'on puisse observer quelque galet de granit à biotite rougeâtre, des tranches minces de cette grau-
wacke à grain fin et compacte, ou grès feldspathique, montrent un mélange à grains uniformes de fragments anguleux et subanguleux, principalement composé de quartz et d'orthose, avec, ordinairement, une petite proportion de plagioclase. (Planche II, fig. 3.) La microline, quoique parfois présente, est plus rare. Ces galets sont enchâssés dans une pâte beaucoup plus fine en quantité relativement insignifiante, originairement feldspathique, mais qui est aujourd'hui composée d'une agglomération confuse de menues écailles de séricite vert-jaunâtre provenant de sa décomposition. Il s'y trouve une grande quantité de chlorite, ordinairement distribuée en languettes et fragments, bien que formant aussi parfois partie de la matière plus fine qui remplit les interstices, tandis que l'abondance de ce minéral donne à la roche sa teinte verdâtre dominante. L'épidote et la zoïsite y sont aussi communément abondantes, et parfois c'est la calcite qui l'est également, lesquelles représentent toutes des produits secondaires de décomposition. La pyrite, la magnétite et l'ilménite sont aussi des éléments très communs, cette dernière montrant ordinairement une transformation assez avancée en leucoxène. Il s'y trouve aussi du zircon, du sphène, de l'apatite et de la microline dichroïque brunâtre, mais ils ne sont pas du tout en abondance.

Composition de la grau-
wacke.

En remontant, cette roche devient graduellement à grain plus fin, et en même temps il s'y développe une structure schisteuse accentuée parallèle à certaines bandes de couleur qui représentent la stratification primitive. Cette ardoise ou grau-
wacke schisteuse, comme on peut l'appeler, (car en certains endroits, de grosses masses, bien que montrant le bariolage de couleur, sont absolument dénuées d'aucune structure, sauf celle produite par les plans de joints,) varie grandement en puissance, et en certaines localités elle n'est pas représentée du tout. Les hautes collines que l'on trouve dans le coin nord-est de l'île de la Roche-aux-Goëlands, ainsi que sur le côté ouest de la baie de la Croix

Ardoise ou grau-
wacke schisteuse.

Roche
autoclastique.

et du goulet de Sable (*Sandy Inlet*), montrent des coupes de plus de cent pieds de puissance, quoique la plupart du temps la roche n'atteigne pas un aussi grand volume. Les couleurs se suivent par bandes alternantes et passent graduellement de l'une à l'autre, ordinairement de différentes nuances de vert, avec parfois l'addition de brun-rougeâtre et noir, ce qui produit une très belle roche rubanée. En quelque cas, certains lits ont été brisés, formant une roche autoclastique qui, lorsqu'elle est cimentée de nouveau, montre une belle mosaïque de fragments irréguliers, bien qu'anguleux. Les éléments constitutants sont essentiellement les mêmes que ceux décrits plus haut, et il n'en diffèrent qu'en ce qu'ils sont dans un état de division plus fine. Les fragments ne laissent voir, en général, que peu ou point de traces de l'action de l'eau, car ils sont irréguliers et leurs contours présentent des angles très aigus, formant par endroits une mosaïque entrelacée de grains de quartz et de feldspath, dont quelques-uns ont évidemment pris naissance *in situ*, tandis que d'autres portions suggèrent une recristallisation considérable, qui a certainement eu lieu en quelques cas.

Structure microscopique de l'ardoise.

La structure en certains cas est celle d'un microgranit, mais ordinairement, l'origine clastique se révèle de suite au microscope. Les fragments composants sont de grosseur remarquablement uniforme et très serrés ensemble, avec bien peu ou point de matière de remplissage entre eux, tandis que des produits de décomposition, comme la chlorite, l'épidote, la séricite et le leucoxène, sont partiellement éparpillés, un peu pêle-mêle, dans toute la roche, sous forme de paillettes et de grains irréguliers, tandis que beaucoup sont disposés d'une manière plus ou moins définie en lignes ou plaquettes irrégulièrement courbées.

Composition de l'ardoise.

Le microscope révèle de suite la nature et la différence de composition des bandes de couleur qui caractérisent si fréquemment la roche. Les bandes vertes les plus claires montrent une prédominance de quartz, avec une moindre proportion de feldspath, ce dernier étant tout à fait frais ou ne montrant qu'un commencement de séricitisation, tandis que la chlorite et le minerai de fer n'y sont que faiblement représentés, si même il s'en trouve. Les bandes vertes plus foncées, d'un autre côté, montrent une prépondérance de feldspath, dont une bonne partie a subi une assez forte saussuritisation, qui, avec la chlorite, donne à cette partie de la roche cette nuance verte plus foncée. L'on voit que les lignes ou raies foncées, presque noires, sont composées d'une quantité infinie de petits cristaux et de parcelles opaques de magnétite, et d'une bien plus grande proportion d'ilménite, qui, en dépit de sa grande décomposition en leucoxène, conserve beaucoup de

Explication des bandes de couleur.

sa couleur et de son opacité primitives. Les raies brun-rougeâtre sont de composition très feldspathique et doivent leur couleur à du peroxyde de fer hydraté abondamment disséminé. Ces ardoises représentent évidemment, la plupart du temps, la consolidation de ce qui a dû être d'immenses lits de vase ou de cendre volcanique. En certains cas, comme sur les bords du lac Lady-Evelyn et sur le lac Turner, elles se perdent dans des roches tufacées à gros grain, irrégulièrement rubanées ou feuilletées, qui se trouvent en juxtaposition avec de gros massifs plutoniques, tandis que dans d'autres cas, comme sur la rive orientale du lac Témiscamingue, au nord de la mine de Wright, elles sont interstratifiées avec des brèches ou agglomérats volcaniques grossiers, formés de fragments diabasiques et quartzo-feldspathiques enchâssés dans une pâte largement composée de chlorite.

En remontant, cette roche devient graduellement à grains beaucoup plus gros et passe finalement à un grès quartzo-feldspathique, quoiqu'en certains endroits cette dernière roche ait été parfois rencontrée reposant directement sur une base composée de granitite rouge, avec laquelle elle se confond en descendant. Cette ardoise est ordinairement de texture assez grossière, montrant presque partout les caractères d'un grès meulier, tandis que certaines bandes ou portions sont conglomératiques. Beaucoup des plus gros fragments, dans la partie conglomératique de cette roche, représentent très distinctement des galets roulés ou usés par l'eau, dont les plus gros varient de un à deux pouces de diamètre. Ces galets sont composés, pour la plupart, de quartz blanc-grisâtre, translucide, souvent très fendillé, et beaucoup d'entre eux sont entourés d'une mince couche d'oxyde de fer. Çà et là, il s'y trouve quelques galets de quartz rouge, et encore plus rarement, d'autres qui représentent une quartzite feldspathique "étirée." Outre ceux-ci, il y a des fragments verdâtres, grisâtres et brunâtre pâle, ordinairement anguleux, ou tout au plus subanguleux, d'une roche à grain extrêmement fin, qui paraît être de composition identique à celle de beaucoup de fragments d'aspect chalcédonique empâtés dans le tuf vitrophyre décrit par feu le professeur G. H. Williams, et venant d'Onaping, Ont.* Il s'y trouve aussi de petits fragments, souvent anguleux, de jaspe rouge et jaune, avec de plus petits morceaux de feldspath rougeâtre et grisâtre. Ceux-ci sont empâtés dans une matrice composée en grande partie de séricite vert-jaunâtre, qui, par suite de son abondance relative, donne à toute la roche sa teinte dominante. Cette roche, comme nous l'avons dit, représente presque entièrement les véritables matériaux détritiques provenant de la démolition du granit,

Grès quartzo-feldspathique ou arkose.

Description des fragments

Composition de l'arkose.

* Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. V, partie I, 1890-91, p. 82 v, Nos 35 et 42.

dont une partie est représentée par des affleurements couvrant une superficie de près de six milles carrés dans le voisinage de la passe du Vieux-Fort, sur le lac Témiscamingue, quoique quelques-uns des fragments empâtés aient assez l'aspect typiques des déjections volcaniques, ce qui démontre la continuation de l'activité explosive, bien qu'avec moins de violence, qui a caractérisé la première partie de l'époque huronienne. La nature et la description détaillée du passage du granit à biotite à cet arkose sus-jacent, sont amplement traitées dans la description géologique des affleurements rencontrés sur les bords de la partie septentrionale du lac Témiscamingue.

Plusieurs
variétés
d'arkose.

La forme la moins altérée de cette roche est un arkose assez grossier, qui, à l'examen superficiel, a une remarquablement étroite ressemblance avec un granit irruptif ordinaire. Les grains constituants, pour la plupart anguleux, consistent en quartz, orthose, plagioclase et microline, assez serrés ensemble, avec très peu de matière feldspathique plus fine entre eux, laquelle est en voie de décomposition en kaolin et séricite. La couleur rougeâtre est imprimée à la roche par l'abondance d'hydroxyde ferrique qui remplit non seulement les menues fissures, mais qui ternit aussi les plus gros individus feldspathiques. D'autres variétés, qui ne montrent pas beaucoup d'altération ou d'attrition et d'assortissement par des agents aqueux, se distinguent à l'œil nu en ce qu'ils sont de couleur brunâtre, rosâtre pâle ou grisâtre.

Composition
de l'arkose sur
le lac Témis-
camingue.

Un échantillon de la variété verdâtre dominante, ou "quartzite verte-de-mer," comme on l'a appelée, pris sur une pointe du côté est du lac Témiscamingue (la pointe Boat-field), à environ un demi-mille à l'est de l'ancien poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson, examiné au microscope, fait voir que la roche était composée, à l'origine, de feldspath et de quartz. Le quartz est en fragments limpides incolores, parfois avec contours passablement uniformes, mais en présentant généralement de très irréguliers, et les plus gros fragments sont souvent formés de plusieurs grains entrelacés. Le feldspath qui était primitivement présent est maintenant presque complètement converti en séricite vert-jaunâtre pâle, qui donne à la roche sa couleur dominante. Les paillettes de séricite sont ordinairement excessivement menues, mais parfois leur présence peut être discernée microscopiquement. Il ne peut guère y avoir de doute qu'une bonne partie du feldspath au moins a été altéré *in situ*. Cette transformation du feldspath en séricite se montre d'une très belle manière dans la lame mince. Elle a laissé des noyaux de formes très irrégulières au centre des individus de feldspath. Les témoignages sur le terrain font voir de la manière la plus positive que la roche a eu une origine clastique, mais les matériaux constituants,

qui ont dû être empruntés au voisinage immédiat, n'offrent que de faibles indices qu'ils aient été usés par l'eau.

Au sommet même, dans quelques localités, (comme sur le côté ouest du bras nord du lac Nonwakamingue, ainsi que près de l'Etang-Elevé [*High Pond*], sur la montagne des Erables, à l'ouest du lac Lady-Evelyn,) cet arkose rougeâtre ou verdâtre est recouvert par de puissants lits massifs de quartzite blanchâtre ou grisâtre. Cette roche est formée de fragments anguleux de quartz granitique ordinaire rempli des inclusions habituelles, empâtés dans une mosaïque plus fine composée de fragments de quartz avec de la séricite. Elle est souvent très éclatée et étirée par la pression, la séricite présente (et qui est en plus grande abondance le long des plans de clivage de pression) étant le résultat de l'intense action dynamique sur le feldspath primitif. Cet arkose, qui forme l'étage le plus élevé du huronien dans cette région, varie considérablement en puissance. Dans le voisinage du lac Témiscamingue, des collines composées de couches de cette roche approximativement horizontales, s'élèvent à une hauteur de 300 pieds au-dessus du lac, tandis qu'à l'ouest du lac Lady-Evelyn et formant la plus grande partie de la montagne des Erables, la puissance totale représentée a près de 1,100 pieds.

Quartzite
blanche.

La plus grande puissance totale atteinte par le terrain huronien dans cette région est de près de 1,800 pieds, à peu près formée comme il suit :—(1) Conglomérat brecciolaire, 600 pieds ; (2) ardoises et grauwackes schisteuses, 100 pieds ; (3) grès quartzitique ou arkose, 1,100 pieds.

Puissance du
huronien.

Diabase et Gabbro.

Des roches massives des types diabasiques et gabbroïques sont fréquemment associées aux roches épicycliques et pyroclastiques du système huronien. Ces roches ont, de fait, souvent été rattachées à ce système ; mais, bien qu'elles paraissent en réalité être à peu près d'origine contemporaine en beaucoup de cas, elles ne devraient pas être comptées comme en faisant partie lorsqu'il s'agit d'en constater la puissance. Ces roches basiques irruptives représentent l'action platonique la plus profonde, rattachée aux explosions volcaniques qui ont donné lieu aux déjections qui s'y trouvent si abondamment représentées.

Diabase et
gabbro.

Beaucoup de masses de ce genre sont étroitement associées à un granit à biotite ou granitite rouge-chair assez typique, avec lequel elles se confondent graduellement, tandis que plusieurs des affleurements sont transpercés et traversés par des formes et masses irrégulières de

Différenciation
magmatique.

matériaux pegmatitiques qui ont l'aspect de dykes. Ce passage graduel à la granitite peut être directement et constamment suivi en nombre de cas dans un même affleurement. La présomption la plus raisonnable est que ces trois espèces de roches—la diabase, le gabbro et la granitite,—représentent des portions grandement différenciées du même magma, qui se sont solidifiées à des températures correspondant à leur composition.

Roches
plutoniques
basiques.

Ces roches plutoniques basiques caractérisent de vastes superficies et se présentent, la plupart du temps, sous forme de masses batholitiques irrégulières, quoique souvent arrondies, qui lancent de gros bras ou dykes à travers les roches stratifiées voisines. Dans certaines localités, comme sur le côté ouest du lac Rond (Wawiagama), un peu plus loin que la limite occidentale de la feuille du lac Témiscamingue, ainsi qu'à la montagne du Castor, au sud de l'embouchure de la rivière de Montréal, elle paraissent représenter la consolidation de ce qui a pu être des couches épanchées de matières en fusion. Ceci, cependant, n'a pas pu être positivement constaté, car le manteau de roches clastiques, s'il a jamais existé, a été enlevé par la dénudation postérieure.

Structure
basaltique.

Ces roches, dans la superficie dont il est ici question, ont ordinairement une texture moyenne, quoique dans beaucoup de cas elles soient si grossièrement cristallines que la plupart des matériaux constituants sont clairement visibles. En général, elles varient en couleur du gris-vertâtre au presque noir, en passant par le vert foncé, bien qu'en beaucoup d'endroits où la roche est plus grossière, la prépondérance du feldspath de couleur rouge-chair donne une teinte rougeâtre à toute la masse. Presque partout elles ont un caractère massif et sont très crevassées, ce qui, joint à la torsion par glissement à laquelle ces roches ont été soumises, rend excessivement difficile de s'en procurer même un échantillon portatif dont les contours soient nets. Dans quelques localités, comme au Rocher-du-Manitou, sur le côté ouest du lac Témiscamingue, la roche montre une structure colonnaire ou basaltique grossière.

Sous le microscope, ces roches présentent une composition minéralogique remarquablement uniforme dans les différents massifs séparés, tandis que les spécimens récoltés montrent presque invariablement, d'une manière tout à fait typique, la structure ophitique qui appartient essentiellement à la diabase, quoique dans d'autres superficies, ainsi que dans certaines portions du même massif, elles présentent parfois la structure holocristalline ou granitoïde du gabbro.

La variété la moins altérée des roches de ce genre est formée essentiellement et presque entièrement de plagioclase et d'augite, le premier minéral étant présent dans les individus lattiformes idiomorphiques ordinaires qui pénètrent l'augite allotriomorphique. D'après les angles d'extinction, le plagioclase se trouve près de l'extrémité basique de la série—labradorite et bytownite. Le minéral est parfois passablement frais et vitreux, quoiqu'il soit fréquemment assez trouble par suite du développement qui s'y est fait des produits de décomposition saussuritiens ordinaires, tandis que l'augite, qui a une couleur brun-rougeâtre à l'état frais, est généralement en partie décomposée en hornblende verte trichroïque. Il s'y trouve ordinairement quelques individus de feldspath tabulaire non striés, assez larges, qui peuvent représenter de l'orthose. De la biotite brun-rougeâtre fortement pléochroïque s'y rencontre en lames irrégulières, mais pas en excessive quantité. Le quartz est aussi un élément assez constant, en petits amas clairs et irréguliers, qui remplissent les plus petits vides entre le feldspath et l'augite. L'ilménite présente montre très souvent son altération caractéristique de "gril" en leucoxène. En certains cas, comme à la pointe de Quinn, sur le côté est du lac Témiscamingue, la roche a subi une décomposition considérable, l'augite étant complètement altérée en hornblende trichroïque verte (ouralite).

Composition
de la diabase
et du gabbro

Diabase de
la pointe de
Quinn.

La plupart de cette ouralite est de la variété compacte vert foncé ordinaire, mais une partie a pris la forme actinolitique. Dans d'autres localités, comme sur la rivière des Quinze, la diabase a subi une décomposition encore plus avancée, tout le massif rocheux étant converti en un schiste amphibolique assez typique comme résultat d'une intense pression. Il reste encore des traces de la structure ophitique, quoique par endroits elle soit masquée par l'excessive déformation à laquelle la roche a été soumise. Le procédé de l'ouralitisaiton et de la décomposition de l'augite est très intéressant et instructif, montrant d'abord une altération en hornblende de la variété trichroïque verte et compacte, dont les individus présentent des bords de couleur foncée avec des intérieurs pâles. Celle-ci, avec un surcoût de déformation, prend la forme fibreuse ou actinolitique, qui, à son tour, est décomposée en chlorite, les individus de ce dernier minéral conservant en bonne partie le pléochroïsme marqué de la hornblende. Une partie du plagioclase paraît remarquablement frais, quoique la plus grande proportion soit transformée en masses grisâtres et opaques de saussurite, l'épidote, la zoïsité et la séricite qui en résultent étant spécialement abondantes dans celles des parties de la roche qui ont le plus cédé à la pression. L'ilménite primitivement présente a souvent été complètement con-

vertie en un sphène bleuâtre, qui se trouve en grains ou en agrégats dispersés dans toute la roche.

Gabbro du
bras sud-ouest
du lac Téma-
gami.

Une tranche préparée d'un échantillon représentant un petit massif de gabbro qui se fait jour à travers les conglomérats brecciolaires et la grauwacke ardoisière sur la rive orientale du bras sud-ouest du lac Témagami, montre que la roche est maintenant composée de feldspath, quartz, chlorite fibreuse vert-pâle, biotite et zoïsite. La réaction mutuelle des éléments feldspathiques et ferro-magnésiens a été tellement prononcée, et les produits de décomposition qui en résultent ont en certains cas erré si loin de leurs positions antérieures, que la structure primitive en est obscurcie. La zoïsite est un élément très abondant de la roche comme produit secondaire, en grains et cristaux irréguliers. Le sphène est aussi assez abondant et a résulté de la décomposition de l'ilménite primitivement présente. Il reste encore de petits noyaux d'ilménite intacte. La biotite est d'une couleur brunâtre pâle, comme résultat de la lixiviation d'une partie de son fer.

Diabase de la
montagne du
Castor.

La roche qui compose la partie supérieure et la plus escarpée de la montagne du Castor, ou du "Roi-des-Castors," comme on la désigne quelquefois, est une diabase gris-verdâtre foncé, dans laquelle la structure ophitique est visible à l'œil nu. Elle est fort étirée par torsion et brisée, les plans de clivage et de joints étant abondamment tapissés de minéraux verdâtre foncé appartenant au groupe des chlorites. Sous le microscope, l'on voit que la roche est principalement composée de plagioclase et d'augite. Le plagioclase, qui, d'après ses angles d'extinction, se trouve près de l'extrémité basique de la série (probablement de la bytownite), est ordinairement passablement frais, mais quelques-uns des cristaux sont assez troubles, par suite de la présence de produits de décomposition, tandis que des espaces considérables sont caractérisés par la présence de séricite verdâtre clair et d'épidote et zoïsite vert-jaunâtre, résultant de la saussuritisation de la substance feldspathique. L'augite est généralement fraîche et se trouve en masses allotriomorphiques percées par les lattes ou lamelles de plagioclase. Elle est d'un brun rougeâtre à la lumière transmise, variété que l'on rencontre fréquemment dans la diabase, et beaucoup d'individus cristallins sont caractérisés par la présence d'innombrables interpositions en forme de baguettes (produits de la schillérisation). L'on s'aperçoit fréquemment qu'elle éprouve un commencement d'altération en hornblende trichroï, que vert pâle. Une quantité considérable de biotite est présente en lames et paillettes irrégulières. On y a vu aussi un peu de quartz, tandis qu'il s'y trouve de la pyrite et un minerai de fer opaque, probablement de l'ilménite, dispersés en grains irréguliers dans toute la tranche. Outre ceux-ci, l'on peut y voir des espaces comparativement

grands et irréguliers composés d'une substance serpentineuse vert-jaunâtre pâle, associée à de la séricite secondaire et souvent parsemée de grains et de fragments d'épidote fortement réfractaire, le tout montrant une polarisation d'agrégat. Très souvent, ces masses irrégulières montrent la structure caractéristique en réseau si commune dans la serpentine provenant de la décomposition de l'olivine, quoique les petits noyaux résiduels restant encore aient, en quelques cas, une double réfraction plus faible que d'habitude dans ce minéral

Outre les masses ci-dessus mentionnées, qui sont si intimement alliées aux roches clastiques du système huronien, il y a aussi des roches irruptives basiques semblables incorporées dans les gneiss et granits laurentiens, qui n'appartiennent évidemment pas au même magma que celui qui a produit ces dernières roches. Dans la plupart des cas, elles paraissent être d'une origine antérieure à celles qui sont associées au huronien, bien qu'il soit impossible de rien dire de positif à ce sujet. Le gneiss qui est en contact immédiat est souvent plus basique et plus amphibolique, semblant montrer un mélange des deux roches, par une fusion réelle, le long de leur ligne de contact.

Il a été vu des affleurements de diabase ouralitique indiquant la présence d'un petit massif de cette roche, qui paraissait recouper et altérer le gneiss granitique exposé sur la rive nord-ouest du lac de l'Attente (*Expectation Lake*), près de son extrémité nord-ouest. La diabase est à grains beaucoup plus fins près de son contact avec le gneiss. Le spécimen obtenu fait voir que c'est une roche irruptive basique à grain moyen, dont on peut voir la structure diabasique dans les échantillons portatifs. Le microscope fait voir que c'est un remarquablement bon exemple d'une diabase dans laquelle les bisilicates ont été presque entièrement décomposés, tandis que le plagioclase est resté dans un état comparativement frais et non-altéré. Les minéraux qui s'y trouvent actuellement sont le plagioclase, la hornblende et la chlorite (représentant sans doute l'augite primitivement présente), l'ilménite accompagnée de leucoxène, l'apatite et la séricite. Quelques-uns des feuillets de chlorite ont l'air d'avoir pu provenir de la biotite. Le plagioclase est en sections lattiformes assez larges, qui s'entrelacent, ce qui donne à la roche une structure ophitique grossière. Il est bien strié (les lois de l'albite et de la périkline étant toutes deux représentées), possède une extinction très inégale, et a évidemment été soumis à un degré de pression considérable, beaucoup de cristaux étant éclatés. L'augite primitivement présente est maintenant presque complètement changée en chlorite vert-jaunâtre pâle. Elle a évidemment passé par une phase intermédiaire d'altération en hornblende, car ce minéral, d'une couleur vert-bleuâtre pâle et fibreux, dans lequel la

Roches irruptives basiques dans le laurentien.

Diabase du lac de l'Attente.

transformation en chlorite est tellement avancée qu'elle efface presque entièrement les caractères optiques de la hornblende, et entoure des noyaux plus clairs et encore plus altérés, qui représentent sans doute l'augite primordiale. De la magnétite, résultant de la décomposition des bisilicates, un peu d'apatite, de la séricite et de l'épidote, s'y trouvent comme produits secondaires.

Roche
contiguë.

Cette diabase est en contact avec une roche feuilletée à grain fin, compacte, d'un vert foncé, parsemée de petits cristaux de pyrite. Sous le microscope, la pâte de cette roche consiste en une mosaïque à grain fin de quartz et de feldspath limpides, à travers laquelle courent de petits filets de biotite brune, en fines paillettes polarisant brillamment, qui sont évidemment d'origine secondaire et montrent par endroits une transformation en chlorite. Partout dans cette matière à grain fin, sont distribués de plus gros grains de quartz et de feldspath (principalement microline), qui, par leur apparence grenue et leur extinction très inégale, offrent une preuve incontestable de l'action dynamique à laquelle la roche a été soumise. De gros grains irréguliers d'épidote pléochroïque, incolores à jaune pâle, montrant souvent un bon clivage, sont abondants, ainsi que de gros cristaux de sphène brun-girofle. Des cristaux de zircon, passablement gros et montrant fréquemment une structure zonale accentuée, sont aussi nombreux. On y a de plus observé de la pyrite et du minerai de fer.

Eruptives ba-
siques du lac
McDiarmid.

Une autre massif de ces roches éruptives basiques que l'on peut mentionner à ce sujet, est bien exposé sur les bords du lac McDiarmid, la partie sud du lac Breadalbane, et les îles et pointes, surtout dans la partie centrale du lac Fanny.

Aspect
général.

La roche est vert foncé, presque noire, et devient rouilleuse ou brunâtre à l'air, par suite de l'oxydation d'une grande quantité de pyrite très fine qui y est disséminée. Les agents atmosphériques ont aussi produit une surface rugueuse, bien qu'assez finement grêlée, à cause de la décomposition et de l'enlèvement surtout des éléments de couleur, laissant une surface réticulée formée par le feldspath restant en relief. Ses relations avec les roches gneissiques du système laurentien qui l'environnent paraissent indiquer son origine antérieure, et ces roches feuilletées et beaucoup plus acides sont devenues relativement plus basiques ou amphiboliques dans le voisinage immédiat de la ligne de contact, apparemment comme résultat de l'échange réciproque, par la fusion, des matériaux des deux roches. La roche basique a ordinairement une foliation assez bien dessinée, qui correspond en général avec le plan des roches gneissiques encaissantes. Sur le lac McDiarmid, ce plan est S. 24° E., la roche étant presque, sinon tout à

fait, verticale, tandis que sur le lac Fanny, la direction est N. 35° E., avec un pendage au nord-ouest de 85°.

Sous le microscope, l'on voit que cette roche est une diabase assez fraîche, composée de plagioclase et d'augite. Le plagioclase est extraordinairement frais et vitreux, et bien strié, les lois de l'albite et de la périkline étant toutes deux représentées. Il se trouve pour la plupart en cristaux lattiformes assez larges, qui pénètrent les individus irréguliers d'augite. Comme résultat de la pression, il montre ordinairement une extinction onduleuse, est parfois ployé ou courbé, et de temps à autre fracturé et disloqué. L'augite est de la couleur rougâtre si souvent signalée dans la diabase, et se montre en plaquettes polysomatiques. Ces individus cristallins ou masses composés sont entourés d'un rebord étroit, d'une largeur remarquablement uniforme, composé de paillettes fibreuses et rayonnantes de chlorite verdâtre pâle, chaque paillette séparée étant approximativement à angle droit du contour de la portion non-altérée. (Voir planche II, fig. I.)

Structures microscopiques.

L'augite est assez fraîche, tandis que la ligne de division entre ces "rebords de réaction" et la portion inaltérée de l'individu est très nette et abrupte. Associées à la chlorite et fréquemment tout à fait empâtées par elle, sont des lames et paillettes irrégulières d'une biotite brun-rougâtre fortement pléochroïque. Quelquefois elle est considérablement blanchie par lixiviation, et çà et là elle est transformée en chlorite.

Sur le côté ouest du lac Témiscamingue, presque en face des scieries de Latour, l'on peut voir des masses de roche très basique noires, irrégulières, rugueuses à l'extérieur, enveloppées et pénétrées par les gneiss à granitites associés, cartographiés comme laurentiens.

Roches basiques près des scieries de Latour.

L'échantillon examiné est noir, avec lames miroitantes de mica abondamment développées dans toute la masse. La surface exposée à l'air est rude et grêlée, ressemblant à de la pierre ponce. Sous le microscope, l'on voit que les minéraux constituants sont la hornblende ou amphibole, la biotite, le plagioclase, le grenat et le minerai de fer. La hornblende est de couleur verte, trichroïque, et en grandes plaquettes composées d'une agglomération de petits individus. Parfois ces agrégats montrent un intérieur pâle, avec une enveloppe vert foncé qui entoure la masse. Elle est indubitablement d'origine secondaire, et il y en a qui est actinolitique, et elle forme le plus abondant minéral de la plaque mince. La biotite est de couleur assez pâle par suite de l'enlèvement d'une partie du fer, et montre fréquemment des halos pléochroïques entourant des fragments empâtés des autres éléments de la roche. Le plagioclase est loin d'être aussi abondant et est très fréquemment

presque opaque, par suite de l'inclusion de parcelles poussiéreuses brunâtre foncé. Le grenat est en grains irréguliers, ainsi que le minerai de fer, qui est probablement de la magnétite. L'on peut encore discerner dans la roche une structure ophitique assez grossière.

Diorites massives.

Outre les diorites feuilletées qui forment une partie intégrante et extrêmement basique des gneiss laurentiens prédominants, il y a par-ci par-là des étendues irrégulières comparativement grandes de diorite massive, qui sont en apparence d'origine antérieure aux roches feuilletées avec lesquelles elles sont associées. L'un des plus grands de ces massifs se rencontre sur les montagnes du sud, au sud-ouest de la pointe occidentale de l'île au Maskinongé, sur la baie aux Ours (*Bear Bay*), dans le lac Nipissingue. Le massif peut avoir un diamètre d'un peu plus de quatre cents pieds. Une bordure de micaschiste noir (probablement un gneiss dioritique micacé), de près de trois pieds de largeur, sépare cette roche basique massive du gneiss, la foliation du gneiss dioritique se courbant autour de la masse. Tout le massif est pénétré de masses et de dykes quartzo-feldspathiques rougeâtres, qui sont évidemment des portions extrêmement acidiqes du même magma dont les gneiss se sont solidifiés. Des fragments de la roche amphibolique basique sont enchâssés dans les gneiss près de la ligne de contact.

Baie aux Ours.

Caractère microscopique.

Sous le microscope, l'on voit que cette roche est un granit grenatifère, étant composée de plagioclase, d'orthose, de quartz, de hornblende, d'un pyroxène orthorhombique, et de grenat, avec de plus petites quantités de sphène et de minerai de fer. Il possède une structure holo cristalline et ne montre que de faibles preuves de pression dans l'extinction inégale des individus cristallins de quartz et de feldspath. Les feldspaths sont en général très frais. La hornblende est ordinairement en cristaux irréguliers et massifs de couleur verte et fortement pléochroïques. Ça et là quelques individus montrent un bon contour cristallographique. D'excellents exemples de la structure micropolycristalline décrite par le Dr. G. H. Williams,* ont été observés. Ainsi, certaines parties de la roche sont occupées par des individus de hornblende comparativement gros, qui sont entassés avec des grains de quartz irréguliers arrangés sans aucun égard les uns aux autres ou à la matrice, et qui n'ont ni la complète indépendance de l'orientation optique caractéristique de la structure grenue, ni la continuité complète des portions séparées de deux cristaux qui se pénètrent mutuellement.

* *Journal of Geology*, Chicago, vol. I, No. 2.

Le pyroxène orthorombique, qui est probablement de l'hypersthène, a une extinction parallèle, est de couleur assez claire et a un faible pléochroïsme, avec teintes jaunâtre clair à rougeâtre pâle. Il est passablement abondant et se trouve en cristaux à contours irréguliers. Le grenat est ordinairement en gros cristaux pleins de fêlures irrégulières. Il est d'une couleur rubis pâle, avec haut relief caractéristique. Le sphène est en grains irréguliers fréquemment empâtés dans la hornblende. Un minerai de fer opaque est assez abondant dans la tranche examinée.

GRANIT.

La roche à laquelle ce nom général a été appliqué est, pour la plupart, un granit à biotite ou granitite, d'après la classification de Rosen-Caractère général des granits. buch. Comme les détails de nombreux affleurements de cette roche sont consignés dans la discription géologique des lacs qui forment la série de routes canotières qui donnent accès à ces massifs ou les traversent, il suffira de donner ici un aperçu très général de cette roche, également applicable à la plupart de ces massifs. Elle est généralement d'une couleur rougeâtre, assez grossièrement cristalline, les principaux éléments pouvant y être facilement distingués à l'œil nu. Dans certaines localités, elle présente une structure très massive, tandis que parfois elle montre une texture très distinctement feuilletée. En plusieurs cas, notamment dans la région qui avoisine les baies du Frai (*Spawning*) et du Jeune-Huard (*Young Loon*), sur le lac Témagami, des affleurements de cette roche présentent une variété très grossière souvent porphyrique, dont les phénocristes sont des macles de Carlsbad d'orthose développée dans une matrice quartzo feldspathique assez pauvre en matériaux ferro-magnésiens. L'orthose est l'élément feldspathique le plus abondant, bien que la microline et le plagioclase s'y trouvent en quantité considérable, tandis que le quartz, qui est en général proportionnellement moindre en quantité que le feldspath, est de la variété granitique prédominante, rempli de verre et d'autres inclusions. L'élément colorant est généralement la biotite, qui a été partiellement ou complètement transformée en chlorite verdâtre pâle, les individus conservant beaucoup du pléochroïsme primitif marqué du minéral dont ils proviennent. L'épidote et le sphène sont tous deux très abondants et fréquemment en si gros cristaux et fragments que l'on peut les discerner sans l'aide du microscope.

Au milieu de tous les grands massifs de granit, des étendues considérables sont caractérisées par de la pierre verte, tandis que des massifs de cette pierre (diabase et gabbro) sont fréquemment si intimement Masse de pierre verte dans les granits.

associés au granit que leur séparation, surtout à l'échelle adoptée pour les cartes ci-jointes, serait impossible. Des dykes et masses de granit et de pegmatite accompagnent également les affleurements qui marquent les grands amas de diabase et de gabbro. Bien que la plupart du temps un contraste marqué et net existe entre les deux types de roches (acidiques et basiques), il a été assez bien constaté que les roches sont très étroitement reliées entre elles, et il paraît assez évident que les dates de leurs éruptions respectives sont synchronimes, les types basiques représentant la première désintégration du magma qui a fini par se cristalliser en granitite et en pegmatite à granitite. D'un autre côté, ces étendues de granitite massive se marient aux gneiss ou granits feuilletés, que l'on ne peut ordinairement pas distinguer de matériaux semblables et parfois aussi étendus, décrits et cartographiés comme laurentiens.

ROCHES ÉRUPTIVES POST-ARCHÉENNES.

Roches irrup-
tives plus
récentes.

Outre les immenses massifs de diabase et de gabbro qui sont si intimement associés aux roches laurentiennes, dont la plupart paraissent être du même âge que celles-ci, il y a d'autres roches irruptives qui se présentent principalement sous forme de dykes et qui recoupent les gneiss laurentiens, démontrant ainsi qu'elles sont d'origine plus récente qu'eux. Le plus grand nombre de ces dykes ont des épontes nettement définies et approximativement parallèles, quoique quelques-uns aient rempli des cavités irrégulières dans les roches préexistantes, et par conséquent ont des contours moins bien dessinés.

Dykes près
des rapides
des Erables.

Le premier de ces dykes qui peut être mentionné a été vu sur le côté est de l'Ottawa entre les rapides des Erables et la crique aux Couleuvres, les masses irruptives paraissant avoir pénétré dans les gneiss à granitite associés. Macroscopiquement, l'échantillon examiné fait voir une roche gris foncé à très gros grains, avec une teinte rouge qui lui est communiquée par l'abondance de grenat almandin couleur de vin. Sous le microscope, la roche est évidemment un exemple très typique de gabbro broyé et épigénisé. Les minéraux remarquables présents dans la plaque mince sont le plagioclase, le feldspath non-strié (peut être de l'orthose), le quartz, la diallage, la hornblende, la biotite, le grenat, l'apatite, le minerai de fer, la pyrite, avec de la serpentine et de la chlorite qui existent comme produits secondaires de décomposition. Le plagioclase, qui est de beaucoup le feldspath le plus abondant, est fort bouleversé, ployé et parfois brisé, tandis que beaucoup des gros individus survivants montrent d'une magnifique

Caractère mi-
croscopique.

Détails de
structure.

manière l'extinction inégale ou onduleuse due à la pression. Une bonne partie de ce minéral est tout à fait fraîche et vitreuse, quoique beaucoup d'espaces irréguliers et souvent grands dans les cristaux soient très troubles, par suite de l'abondant développement d'excessivement nombreuses et menues paillettes de séricite et de kaolin, ces produits de décomposition s'arrangeant parfois eux-mêmes en agrégats plumeux. La diallage, lorsqu'elle est exempte d'impuretés, montre un pléochroïsme assez faible, quoique parfaitement distinct, du verdâtre clair au rougeâtre pâle. Beaucoup des plus gros individus sont devenus presque isotropiques par l'interposition, le long des plans de division, d'une quantité presque infinie de parcelles brunâtres plus ou moins opaques. On peut voir toutes les phases du développement de ces produits de schillérisation, depuis les individus qui sont entièrement exempts de ces impuretés jusqu'à d'autres qui en sont complètement remplis. Une partie de la diallage montre une décomposition assez avancée en serpentine. La hornblende vert-brunâtre et trichroïque présente, se trouve pour la plupart sous forme de "bordures de réaction" qui entourent la diallage et résultent de son altération. Les grenats couleur de vin, qui, en même temps que la coloration de la diallage, se sont développés par la percolation de l'eau chauffée (action épigénique), sont en petits cristaux et fragments cristallins, formant souvent une zone qui entoure la matière bisilicate. La biotite, qui est présente en quantité comparativement minime, est d'une couleur brun-rougeâtre foncé et fortement pléochroïque.

Sur l'île au Fer, dans le lac Nipissingue, le gneiss dominant est entrecoupé par d'énormes masses de trapp gris-brunâtre foncé excessivement micacé. Les échantillons qui représentent l'un des affleurements près de la pointe sud-ouest de l'île, font voir que la roche varie considérablement en texture, la biotite se trouvant en cristaux à contours hexagones nettement définis ; d'autres échantillons sont à grains beaucoup plus gros, avec la biotite en larges flocons irréguliers, et sans l'apparence porphyrique distincte de la matière à grains fins. La roche devient à l'air d'un brun rouilleux, est grandement décomposée et remplie de carbonates, ce qui la fait facilement bouillonner avec l'acide. Le microscope fait voir que les principaux minéraux actuellement présents sont la biotite et le grenat, avec du minerai de fer en abondance, de l'augite accessoire, un peu de hornblende (?) et des amas de calcite, etc., qui peuvent représenter en partie les feldspaths primitivement présents, bien que l'on n'en voie plus maintenant. L'apatite est abondante en longs cristaux prismatiques de bonne grosseur. La tranche de la partie à grain plus fin ne contenait pas de grenat, tandis que dans la portion à gros grains de la roche, ce minéral est excessivement

Masses irrurptives sur l'île au Fer.

Caractère microscopique.

abondant. Le grenat est d'une couleur brun-jaunâtre particulière et ressemble à la variété mélanite, tandis que la portion grossière de la roche pourrait être décrite comme étant essentiellement composée de biotite et de grenat mélanite, avec un peu d'augite accessoire et de hornblende. La roche est tout à fait remarquable, et un examen plus approfondi de matière plus fraîche pourrait démontrer que c'est un membre jusqu'ici inobservé de la famille de la péridotite micacée.

Dykes sur
es îles du
Manitou.

Une autre espèce intéressante et assez rare de roche de dyke a été observée sur la plus méridionale des îles du Manitou, dans le lac Nipissingue. Près de l'extrémité sud de cette petite île, des dykes aussi bien que des masses irrégulières d'une roche alnoïte recourent le gneiss à grenatite rougeâtre et verdâtre foncés qui représentent le laurentien. L'un de ces dykes a environ dix pieds de largeur et court dans une direction presque est-ouest, en croisant la foliation du gneiss presque à angle droit.

Structure mi-
crosopique.

Un autre endroit montre une fissure d'environ six pouces de largeur, remplie de la même matière. Murray* signale l'existence de masses irruptives de la même roche sur l'une des îles de la baie de l'Est, en face de la station de Callander. Les échantillons de cette roche consistent en une pâte verdâtre à grain fin, dans laquelle sont enchâssés de gros phénocristes de biotite et d'augite, ainsi que des masses verdâtres arrondies, qui à première vue ressemblent à des inclusions concrétionnaires ou des galets. À l'examen, ces masses ressemblent à de grossiers cristaux prismatiques, mais leurs squelettes seuls existent encore, remplis de produits de décomposition, surtout de la calcite, qui représente peut-être elle-même de l'olivine, primitivement présente. Dans les spécimens portatifs, les grandes lamelles de biotite et les phénocristes d'augite sont particulièrement remarquables, et suggèrent de suite l'étroite affinité probable de la roche avec l'alnoïte décrite en premier lieu par Törnebohn,† en 1882, de l'île d'Alnö, en Norvège. La plaque mince, sous le microscope, montre une matrice excessivement fine et décomposée, consistant en un mélange confus de paillettes polarisant brillamment, de biotite blanchie par lixiviation, de chlorite, de spicules et cristaux de hornblende (actinolite), de calcite, pyrite, minéral de fer et leucoxène, dans laquelle sont empâtés de plus gros individus d'augite et de biotite, la première presque entièrement convertie en hornblende et calcite, quoique le squelette caractéristique reste encore. De gros phénocristes de biotite et d'augite, bien qu'un

* Rapport de progrès, Com. géol. Com., 1853-56 (année 1854), pp. 129-130.

† A. E. Törnebohn: *Melilit basalt från Alnö, Geol. Forn. 1 Stockholm Förh.*, 1882, p. 240.

peu grossiers, sont développés dans cette matrice. Les gros individus d'augite montrent un pléochroïsme perceptible, bien qu'assez indistinct, et sont traversés par un réseau de fentes plus ou moins remplies de hornblende et de calcite, produits de son altération et de sa décomposition. Ils sont en général entourés d'un rebord de largeur variable composé de l'amphibole ordinaire (ouralite), montrant une magnifique couleur de polarisation bleuâtre foncé entre les nicols croisés. La biotite est assez fraîche, quoiqu'elle ait perdue un peu de fer, et, en conséquence, montre une couleur de polarisation chromatique brillante. Le pléochroïsme est fort, du rouge-brunâtre foncé au jaune pâle. Les individus ont un contour hépidiomorphe, sont en lames et paillettes allongées, qui montrent un bouleversement considérable comme résultat de la pression.

La roche appartient sans doute au groupe qui comprend les alnoïtes, monchiquites et fourchites, mais elle est aujourd'hui tellement décomposée que sa position exacte ne peut être déterminée. Des roches intimement alliées ont été décrites par C. H. Smith, fils,* provenant de New-York Central, et par Adams,† de Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec, et d'un endroit sur le chemin entre Ashcroft et Savona, dans la Colombie-Britannique, à trois milles à l'est de la crique de Huit-milles.

À environ cinq chaînes au nord du dernier affleurement de cette roche, sur le côté ouest de la même petite île, il se trouve des lits de calcaire cristallin rose contenant plus ou moins d'épidote, de biotite et d'amphibole comme impuretés. La direction de cette roche est à peu près N. 80° E., tandis que le plongement est sous un angle de 65°. Un dyke variant en largeur de 9½ à 11 pouces, de roche à grain fin, verdâtre foncé, presque noire, a été vu recoupant ce calcaire dans une direction N. 4° O.

Sous le microscope, on voit que la roche est fortement altérée, consistant principalement en microline et amphibole (hornblende), cette dernière évidemment d'origine secondaire. La roche primordiale, non-altérée, était probablement une microline à augite, et ainsi alliée aux vosgites. La hornblende se trouve en individus élongés vert-jaunâtre pâle, considérablement altérés en chlorite et formant fréquemment des bottes de cristaux en gerbes. Une étude attentive de la tranche révèle de nombreux exemples de noyaux comparativement inaltérés de l'augite primitive. Le feldspath de la roche donnant généralement des

* *American Journal of Science*, avril 1892, août 1893, et octobre 1896.

† *Ibid.*, avril 1892; aussi Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. VII (N. S.), 1894, p. 411 B, n° 79 a.

coupes allongées paraît être principalement de la microline, bien qu'on y ait vu du plagioclase. Il est trouble, étant rempli d'inclusions de hornblende, séricite, etc. De l'épidote secondaire polarisant brillamment est abondamment distribuée dans toute la roche.

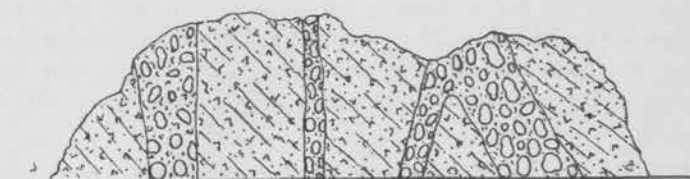
Dyke sur l'île
aux Oies.

Sur l'une des plus petites des îles aux Oies (*Goose*), à l'extrémité occidentale du groupe, le gneiss granitique rosâtre court N. 70° E. < S. 50°. Près de son extrémité nord-ouest, un dyke verdâtre de matière fine, d'environ un pied trois pouces de largeur, traverse tout le bout de l'île dans une direction N. 58° E.

Dykes près
de Bonfield.

A environ trois milles et demi au nord-est de la station de Bonfield (autrefois Callander), une tranchée dans le roc, pratiquée lors de la construction du chemin de fer Canadien du Pacifique, montre une bonne coupe d'un gneiss granitoïde maisif percé par plusieurs dykes de diabase rouilleuse de texture moyenne. La roche a une structure

Fig. 2.



Nord-est. Sud-est.
DYKES DE DIABASE CONCRÉTIONNAIRE, À 3½ MILLES AU N.-E. DE LA
STATION DE BONFIELD.

concrétionnaire bien accentuée, qui se révèle comme résultat de son exposition à l'air, les minces couches concentriques successives de la roche se pelant à peu près comme la pelure d'un oignon. Les dykes recoupent la foliation indistincte des roches gneissiques associées. Près des épontes, les dykes sont fort décomposés et schistoux, tandis que le gneiss est cuit et légèrement altéré dans leur voisinage immédiat. Le plus gros de ces dykes, près du bout sud-ouest de la tranchée, a six pieds de largeur, avec un bras de deux pieds de largeur qui s'en détache. Un autre dyke près de l'extrémité nord-est de l'affleurement a quatre pieds de largeur, tandis que le troisième n'a qu'environ un pied. La roche qui compose ces irrptions est facilement attaquée par les agents atmosphériques et plus ou moins évidée dans le gneiss dur contigu. Des dykes et masses de matériaux exactement semblables sont exposés le long du chemin de fer entre Sudbury et la mine Murray, que l'on voit être, dans une plaque mince sous le microscope, une diabase à olivine assez typique et fraîche. Il n'a pas été fait d'exa-

Dykes sem-
blables près
de Sudbury.

men pétrographique de la roche provenant de cette localité, parce que les échantillons ont été perdus en route.

Le long de la division nord du Grand Tronc de chemin de fer, dans le voisinage de la gare de Callander à l'est du lac Nipissingue, les différentes tranchées dans le roc montrent de bons affleurements d'un gneiss à granitite massif. En général, c'est une roche granitique à grain moyen distinctement feuilletée, dans laquelle les filets et les lits irréguliers, de couleur foncée, composés d'éléments ferro-magnésiens (principalement de la biotite) alternent avec des bandes rougeâtres plus larges de feldspath et de quartz à gros grain, qui contiennent de petites plaques et des filets de la matière foncée. Fréquemment le gneiss a une structure glanduleuse distincte, les lentilles, presque entièrement composées de feldspath rougeâtre, ayant parfois jusqu'à six pouces de longueur et deux ou trois de largeur. La direction de la roche varie de N. 20° O. à N. 20° E., avec plongement dominant à l'est sous un angle élevé, ordinairement de plus de 60°. Dans certains cas, la roche est tout à fait massive, ne montrant que peu ou point de foliation. Ces roches granitoides rougeâtres sont recoupées en plusieurs endroits, presque à angle droit de la foliation, par des dykes rameux irréguliers de roches à grain comparativement fin, gris-verdâtre foncé, quelquefois presque noires. Dans le voisinage immédiat de la ligne de contact, le gneiss montre une lisière étroite de roche à grain beaucoup plus fin, dénotant l'action irruptive du dyke, tandis que parfois des fragments du gneiss ont été saisis et incorporés dans la matière du dyke. A la première tranchée, à environ un quart de mille au sud de Callander, la roche est très massive et granitoïde, mais à la seconde, il s'est développé une foliation bien dessinée, courant N. 10° O., avec plongement à l'est sous un angle élevé. Cette roche est recoupée par deux dykes, de couleur vert foncé à presque noire, contenant des individus d'un minéral noir, brillant et miroitant, porphyriquement empâtés. Les épontes des dykes sont plus ou moins irrégulières, souvent dentelées et présentant fréquemment des angles rentrants de matière à grain fin qui pénètrent la masse dans le voisinage de la roche granitique. Aux endroits les plus larges, le plus gros des deux dykes a environ sept pieds d'épaisseur, tandis que le plus petit a une couple de pieds. Le dyke interrompt la foliation du gneiss, et près de leur contact les deux roches sont de texture plus fine, tandis que des fragments du gneiss sont empâtés dans la roche verdâtre foncé. Sous le microscope, la roche montre une structure grenue irrégulière particulière, et l'entrecroissance de horblende et de feldspath donne à la tranche une apparence pseudo-granophyrique. La tranche est remplie d'une épaisse masse de lan-

Roches près
de Callander.

Dykes qui les
recoupent.

Relations des
dykes avec
la structure
gneissique.

caires arénacés qui ont échappé aux agents de dénudation se rencontrent par intervalles, dans la vallée immédiate de la rivière, entre Pembroke et Mattawa. La profondeur comparativement grande de l'eau indiquée par le dépôt de ces calcaires, qui étaient certainement bien étendus et bien plus volumineux qu'ils ne le paraissent aujourd'hui fournit une preuve présomptive très forte que la mer devait se prolonger, sous forme de détroit, dans toute la vallée de la Mattawa, se reliant ainsi directement avec le vaste bassin intérieur de l'Ontario occidental, où des assises d'âge et de caractère semblables étaient en voie de formation. Les roches cambro-siluriennes que l'on sait exister sur les îles du Manitou et au Fer, dans le lac Nipissingue, sont sans doute des lambeaux détachés des zones de roches de même âge qui affleurent plus loin à l'ouest et au sud-ouest.

Son prolongement septentrional.

Vers le nord, en remontant la vallée de l'Ottawa, il est assez probable que la mer s'étendait jusqu'à la tête du lac Témiscamingue et même un peu plus loin, et que des assises déposées alors sont cachées sous les calcaires de Niagara qui affleurent sur les bords et les îles de la partie nord de ce lac. Ceci paraît être l'explication la plus satisfaisante qui puisse être offerte, pour le moment, de la présence de nombreux et souvent gros et anguleux fragments d'assises cambro-siluriennes, renfermant des fossiles caractéristiques, que l'on trouve échoués par intervalles le long des rives de la partie septentrionale du lac, et qui n'offrent certainement aucune preuve qu'ils aient été transportés à une grande distance de leur source.

Formations de Chazy Birds-Eye et Black-River.

Lambeaux détachés de l'île au Fer.

Sur le côté occidental de l'île au Fer (*Iron Island*), dans le lac Nipissingue, des lits de grès grossier ou meulier, brun-chocolat et gris-jaunâtre, qui passe parfois à un conglomérat fin, reposent sans concordance sur les tranches relevées des roches gneissiques classifiées comme laurentiennes. La roche est composée de grains de quartz légèrement entassés et roulés, plus ou moins abondamment enduits d'oxyde de fer hydraté, avec peu ou point de matière de remplissage. Les couches inférieures sont d'une couleur brune, avec quelques taches plus pâles d'où l'oxyde de fer a été enlevé, tandis que les couches supérieures sont gris-jaunâtre, montrant aussi des espaces de couleur plus claire. Lorsqu'elle est soumise à l'action des agents atmosphériques, de singuliers anneaux subsphériques, suggérant l'idée d'une action concrétionnaire, se montrent à la surface; mais une inspection minutieuse ne fait voir aucune différence apparente, soit dans la composition, soit dans la texture de la partie où ces anneaux se sont développés. Les couches

sont assez puissantes, mais ne pourraient fournir de matériaux de construction, à cause de la nature incohérente et friable du grès. Il ne s'y trouve que peu ou point de matière calcaire, ce qui est assez rare, car même les grossiers arkoses ou conglomérats qui gisent à la base des lambeaux des îles du Manitou contiennent un mélange considérable de carbonate de chaux. Murray * dit qu'il a trouvé de grosses masses détachées de calcaire renfermant des fossiles caractéristiques du calcaire de Chazy, qui peut recouvrir ces grès, lesquels peuvent par conséquent représenter la portion basale de la formation de Chazy.

Les îles du Manitou, au nombre de cinq, sont situées vers le milieu de la vaste étendue d'eau libre dans la partie orientale du lac. La plus grande et plus septentrionale de ces îles a environ un mille de longueur de l'est à l'ouest, et est connue sous le nom de Grande-Ile du Manitou ou de Newman. La suivante en étendue et importance est la Petite-Ile du Manitou ou de McDonald, tandis que les trois autres sont si petites et si insignifiantes qu'elles n'ont pas de noms propres.

Lambeaux
des îles du
Manitou.

La plus méridionale de ces îles a un peu moins d'un quart de mille de longueur, mais seulement quelques chaînes de largeur. Sur le côté sud-est de l'île, il y a un calcaire arénacé d'un brun foncé, contenant des fragments anguleux ou subanguleux et des galets du gneiss sous-jacent. Cette roche n'a pas une bien grande puissance et passe rapidement, en montant, à un calcaire arénacé gris-jaunâtre. Toute la coupe exposée est de peu d'étendue et de puissance, les lits reposant à peu près, sinon tout à fait, horizontalement. La rive est parsemée de gros blocs anguleux du calcaire gris-jaunâtre à gros grain, qui contient beaucoup de débris usés par l'eau et les agents atmosphériques, de ce qui pourrait être d'obscurs céphalopodes. Ces fragments, d'après le D^r H. M. Ami, qui les a examinés, ressemblent à l'*Eudoceras multitubulatum* (Hall) des formations de Trenton et de Black-River.

L'île de McDonald, ou la Petite-Manitou, a environ un demi-mille de longueur du nord au sud, et n'est pas bien large. A son encoignure sud-ouest, il y a une petite plaque de calcaire gris-jaunâtre, dont les lits n'ont que peu ou point d'inclinaison. Les seuls débris fossiles visibles dans cette localité étaient des fragments représentant principalement des siphons d'orthocératites, ainsi que des tiges de crinoïdes et des moules de ce que l'on suppose être des trous de vers. De petites plaques détachées en furent aussi observées sous la surface de l'eau.

Sur l'île de
McDonald

Vers le milieu de l'île, sur le côté ouest, l'on voit le plus puissant affleurement de tous ces lambeaux détachés. La puissance totale est

* Rapport de progrès, Expl. géol. du Can., 1853-56 (année 1854), p. 132.

d'environ trente pieds, les lits montrant une légère inclinaison vers l'ouest. A la base, il y a un calcaire arénacé verdâtre ou jaunâtre, renfermant des fragments et galets décomposés des roches gneissiques sous-jacentes. Ce lit est surmonté par un calcaire arénacé jaunâtre, comparativement exempt de gros éléments fragmentaires, lequel à son tour passe graduellement, en montant, à des calcaires et argiles schisteuses de couleur grise et contenant de nombreux débris fossiles. Les orthocératites sont caractéristiques et nombreux, et un spécimen obtenu a dû appartenir à un individu de plus de six pieds de longueur.

La liste suivante des fossiles a été dressée par le D^r H. M. Ami, d'après les collections faites par moi-même et mon aide, M. A. M. Campbell:—

- Palæophyllum* ou *Columnaria*, imparfaitement conservé.
- Amplexopora*, esp.
- Coscinopora* (?) esp.
- Monotrypella quadrata*, Rominger.
- Pachydictya acuta*, Hall.
- Plectambonites* (?) esp.
- Zygospira recurvirostra*, Hall,
- Orthis tricenaria*, Conrad,
- Rafinesquina*. Cf. *R. alternata*, (Emmons).
- Trochonema umbilicatum*, Hall.

Fossiles de la Grande-Ile du Manitou.

De petits affleurements de conglomérat de base et de calcaire arénacé sus-jacent se voient sur le côté ouest de la Grande-Ile du Manitou, ces roches plongeant S. < 5°, tandis que sur la rive sud, près de l'ancien quai, il y a un petit affleurement de calcaire arénacé qui plonge vers l'est sous un angle bas.

Ces affleurements ont donné les fossiles suivants:—

- Stromatocerium rugosum*, Hall.
- Columnaria Halli*, Nicholson.
- Fragments de colonnes crinoïdales non déterminables.
- Ptilodictya falciformis*, Nicholson.
- Rafinesquina*. Cf. *R. alternata*, (Emmons).
- Zygospira recurvirostra*, Hall.
- Zygospira* (?) esp. indéterminé.
- Lophospira bicincta*, Hall.
- “ esp., type de *L. helicteres*, Salter.
- Maclurea* (?) esp. indéterminé.
- Actinoceras*, esp. Cf. *Actinoceras Bigsbyi*, Stokes.
- Endoceras*, esp.

Ortoceras, esp. Probablement une nouvelle espèce du type d'*Ortoceras rapax*, Billings. Peut être rapportable au genre *Cameroceras*.

Trenton.

Entre Deux-Rivières et Mattawa, il y a plusieurs affleurements comparativement petits de grès et de calcaires reposant à plat sur les gneiss laurentiens, tout près du bord de la rivière, qui sont complètement submergés durant les crues. Les coupes exposées ne sont pas d'une bien grande puissance ou étendue, les lits plongeant dans une direction sud sous un angle bas. Le plus important de ces lambeaux est celui qui se trouve sur le côté nord de la rivière à environ quatre milles en amont de Deux-Rivières. Les lits de base ou de grès fournissaient autrefois la matière première pour la confection de meules d'excellente qualité, tandis que des fours à chaux dans la localité utilisaient certaines portions des lits plus élevés exposés dans cet escarpement.

Lambeaux
détachés de
Trenton.

A environ six milles en aval de Mattawa, l'on voit deux petits lambeaux de calcaire arénacé jaunâtre clair et violâtre, devenant gris à l'air, dans la berge nord de la rivière Ottawa, contenant une abondance de fossiles caractéristiques de l'époque du Trenton inférieur. Outre la roche *in situ*, la grève, dans le voisinage de ces affleurements, est jonchée d'un grand nombre de blocs passablement usés par l'eau de ces assises fossilifères.

Fossiles.

La liste suivante des fossiles a été dressée par le Dr Ami, d'une collection faite dans cette localité :—

Receptaculites occidentalis, Salter.

Fragments crinoïdaux trop imparfaitement conservés pour les reconnaître, mais peuvent appartenir à *Glyptocrinus*.

Prasopora Selwyni, Nicholson (*Prasopora lycoperdon*, Vanuxem).

Streptelasma corniculum, Hall.

Frondose monticuliporoïde (il faudra une tranche mince pour en constater l'identité.

Forme de monticuliporoïde rameux.

Forme obscure de monticuliporoïde probablement allié à *Solenopora* (Cf *S. compacta*, Billings).

Strophomena incurvata, Shepard,

Rafinesquina alternata, (Emmons).

Orthis, esp. Cf. *O. tricenaria*, Salter.

Orthis (Dinorthis) proxima, W. et Sch.

Zygozpira recurvirostra, Hall.

Jeune de *Murchisonia* (peut-être *Lophospira bicarinata*, Hall).

Fragment de trilobite trop imparfaitement conservé pour être reconnu.

SILURIEN.

Clinton et Niagara.

Caractère
et affinités
des assises
siluriennes.

Les roches de cet âge, exposées sur les rives et îles de la partie nord du lac Témiscamingue, ont été d'un intérêt exceptionnel pour les géologues depuis leur découverte et description par Logan en 1845.* Géographiquement, ce lambeau détaché est tellement éloigné de toute localité où l'on sait qu'il existe des roches de même âge, que l'on s'est demandé s'il était une indication d'une superficie de submergence marine rattachée à celle dans laquelle les assises fossilifères de la baie d'Hudson ont été déposées, ou si elle se reliait de quelque manière au bassin du Niagara au sud-ouest. On a déjà prétendu que ces roches appartiennent plutôt au grand bassin septentrional relié à la baie d'Hudson, dont elles sont probablement un lambeau détaché, et l'absence de toutes assises d'âge de Niagara dans la région qui borde le bas de la rivière Ottawa a servi à fortifier cette croyance. Bien que sous le rapport lithologique et de la couleur, les roches de même âge exposées sur le lac Témiscamingue offrent une similitude frappante avec celles du Niagara exposées plus loin au nord, la faune riche et variée qui caractérise ce lambeau ne présente aucune ressemblance correspondante, mais plutôt une étroite analogie avec la formation du Niagara de l'Ontario sud-ouest.

Faune diffé-
rente de celle
du silurien
septentrional.

Il a été démontré qu'il existe une similitude frappante, tant en caractère lithologique qu'en débris fossiles, entre le Niagara de Winnipeg et celui qui affleure dans le voisinage de Churchill, sur la baie d'Hudson, quoique ces superficies soient maintenant si grandement séparées l'une de l'autre, tandis que toutes deux présentent des formes organiques qui manquent complètement dans le lambeau du Témiscamingue. Ces faits semblent donc prouver que les mers dans lesquelles les sédiments du Niagara du bassin de Winnipeg et de la baie d'Hudson ont été déposés, étaient pour ainsi dire continues, tandis qu'elles étaient toutes deux séparées du bassin du Témiscamingue et de la région au sud-ouest.

Assises sous
forme de
synclinale.

Les assises qui constituent le lambeau détaché du Témiscamingue forment un bassin synclinal bas, occupant un peu plus que la largeur du lac, qui a ici à peu près six milles, et s'étendant depuis l'extrémité nord de l'île de l'Orignal ou Bryson, en gagnant le nord-ouest, jusqu'au delà des confins de la carte. De chaque côté du lac, les roches s'inclinent vers l'eau sous des angles variables, suivant le caractère de la

* Rapport de progrès, Explor. géol. du Can., 1845-46. pp. 69-70. *Géologie du Canada* (1863), pp. 352-355.

ligne de côte, bien qu'en général le plongement ne dépasse pas 10°, et que des angles moindres soient beaucoup plus communs. Sur l'île de Mann ou Brûlée, ainsi que sur la péninsule au nord, les calcaires montrent une inclinaison vers l'ouest très douce, de un à deux degrés, tandis que sur l'île Percy,* près de la rive ouest, les roches sont presque, sinon tout à fait, horizontales. Il est donc évident que toute coupe relevée doit nécessairement être plus ou moins idéale, et que toute épaisseur basée sur les angles de plongement observés est de nature à induire en erreur. Toute la puissance des couches exposées dans une même coupe est d'un peu moins de 150 pieds, et il paraît certain que la quantité totale de roches de Niagara affleurant sur ce lac ne peut dépasser 300 pieds et peut être considérablement moindre. La présence de fragments anguleux et de dalles de dolomie grisâtre, ressemblant à ceux que l'on voit dans le voisinage du lac Huron et de Nipissingue, contenant des fossiles caractéristiques du Trenton, a déjà été signalée.† Ces blocs sont distribués en différents endroits sur les bords du lac, et des échantillons en ont été recueillis sur la rive nord-est de l'île du Chef. Bien que l'on n'ait pas encore constaté leur provenance, le caractère anguleux des fragments et leur abondance indiquent clairement qu'elle ne peut être bien éloignée.

Le lac a ici plus de 200 pieds de profondeur, et il est absolument possible qu'il existe, sous le calcaire du Niagara et cachée sous les eaux du lac, une étendue de roches cambro-siluriennes. Ceci, cependant, ne pourrait être vérifié que par des sondages, car il n'a pas été rencontré d'affleurements de ces roches, bien que l'on ait fait une recherche soignée pour en trouver.

Superficie possible de cambro-silurien.

La quantité relativement plus minime de conglomérats et de grès qui caractérisent les dépôts en eau basse, et la rapide transition de ces roches clastiques grossières aux calcaires à grains fins qui sont l'indication de dépôts en eau profonde, font croire à une invasion marine assez soudaine, tandis que le volume comparativement grand des assises restantes fait voir que la submersion a été prolongée. Le caractère à grain fin des calcaires démontre que leur dépôt a eu lieu dans un bras ou prolongement tranquille de la mer, que n'affectait pas l'océan, tandis que l'abondance et la nature des fossiles sont une ample preuve du caractère fécondant de ses eaux.

Conditions de dépôt.

Telle qu'on la voit sur le côté ouest de la baie de Wabis, dans l'encoignure nord-ouest du lac, la portion inférieure de cette formation est

Conglomérats et grès.

* Ainsi nommée en l'honneur du capitaine Walter Percy, du vapeur le *Météor*, qui voyage sur ce lac.

† *Géologie du Canada*, 1863, p. 353.

composée de grès ou meulière faiblement cohérent, alternant avec des lits plus minces de conglomérat fin, avec des galets principalement de quartzite huronienne, dont la plupart ont une mince couche d'oxyde de fer jaunâtre ou brunâtre, tandis que la matrice, qui consiste en une matière semblable dans un état de division plus fine, contient un léger mélange de substance calcaire. L'on ne voit pas le consiste en réel entre ce conglomérat et l'ardoise huronienne sous-jacente, bien que les affleurements des deux roches ne soient séparés que de quelques verges. Cependant, on peut facilement établir les relations qui existent entre elles, car, tandis que la roche schisteuse compacte et assez massive qui représente ici le huronien se trouve en affleurements dont les contours sont plus ou moins arrondis ou mamelonnés, les assises arénacées du Niagara plongent en s'éloignant des monticules sous un angle de 5°.

Calcaire près
d'Haileybury

A Haileybury, sur la rive occidentale du lac, tout près du bord de l'eau et sortant au milieu des galets, il y a un petit affleurement de calcaire jaune clair à grain fin, sans débris fossiles visibles, plongeant N.-E. < 25°. Cette découverte de calcaire, avec le contour général du terrain dans son voisinage, porte à croire qu'un petit lambeau du Niagara s'étend vers le nord le long de cette rive en gagnant la baie de Wabis, lequel peut avoir trois milles de longueur par environ un quart de mille de largeur, supportant l'argile qui cache ici complètement toutes les roches qui peuvent se trouver au dessous.

Fossiles de
l'île Percy.

Plus loin au sud, sur l'île Percy, qui n'a que quelques milles de largeur et est séparée de la terre ferme par un thalweg très bas et étroit, la roche exposée est un calcaire jaunâtre clair, présentant une surface très inégale ou caverneuse comme résultat de l'action des agents atmosphériques. Les roches sont presque, sinon tout à fait, horizontales, et passent du jaune au brun ou presque noir à l'air, par suite du fer qu'elles contiennent. Des coquilles de diverses espèces de brachiopodes sont passablement nombreuses. Un certain nombre des débris fossiles recueillis ont été déterminés par le Dr Ami comme il suit :—

Clathrodictyon fastigiatum, Nicholson.

Favosites Gothlandica, Lamarck.

Syringopora verticillata, Goldfuss.

Fragments crinoïdaux.

Leptaena rhomboidalis, Wilckens.

Atrypa reticularis, Linnée.

Meristella, esp.

Anoplothecha hemispherica, Sowerby.

Pterinea, esp.

Aussi, des rameaux ou branches d'obscures monticuliporoïdes.

Cette faune représente le Clinton ou la base du Niagara ou partie inférieure du silurien.

Les pointes nord et ouest de l'île du Chef s'élèvent en arêtes comparativement élevées de grès quartzeux massif ou de meulière à quartzite qui présentent les contours ordinaires arrondis et sulcaturés. Abrisé dans la baie formée par ces deux pointes, il y a un petit morceau de conglomérat caillouteux, composé de masses subanguleuses provenant de la quartzite sous-jacente. Ces masses sont empâtées dans une matrice calcaréo-arénacée composée principalement de galets et de matière plus fine, le tout représentant évidemment une grève jonchée de cailloux couverte par les sédiments postérieurs de la formation de Niagara. La surface de la quartzite sur laquelle repose ce conglomérat présente le caractère mamelonné si commun dans le cas des assises archéennes dures, les fentes et dépressions irrégulières étant remplies par le conglomérat. L'action glaciaire postérieure a enlevé une grande partie des matériaux, en sorte que l'affleurement présente aujourd'hui une surface unie avec une structure plus ou moins réticulée, la charpente étant représentée par le ciment arénacé plus fin, tandis que les mailles ou interstices sont occupés par des morceaux tronqués de cailloux de quartzite aussi bien que des mamelons arrondis de la roche solide au-dessous. Quelques-uns des cailloux présents dans ce conglomérat étaient évidemment de grosses concrétions, car ils montrent la structure concentrique et deviennent très rouilleux à l'air, par suite de la désagrégation de la grande proportion de fer qui s'y trouve. La matière cimenteuse plus fine, tout en étant en quantité beaucoup moindre que les galets et cailloux, est toujours de couleur verdâtre ou jaunâtre et contient fréquemment des coraux et orthocératites. L'action atmosphérique a partiellement effacé les stries glaciaires sur cette matrice fine, mais les morceaux de cailloux de quartzite et les mamelons montrent ces sulcatures en grande perfection.

Conglomérat sur l'île du Chef.

Sur la rive sud-ouest de l'île du Chef, il y a un autre petit lambeau d'un conglomérat à grain plus fin, les galets de quartzite étant moins nombreux et beaucoup plus petits, tandis que la matrice contient beaucoup plus de matière calcaire. La roche plonge S.-E. < 5°.

Fossiles de l'île du Chef

Un certain nombre de fossiles mal conservés ont été récoltés en cet endroit, lesquels sont désignés comme il suit par le D^r Ami :—

Halysites catenularia, Linnée.

Columnaria, esp., avec lames horizontales très irrégulièrement disposées.

Zaphrentis, esp.

Streptelasma ou *Caninia*, esp.

Rhynchonella, esp.

Murchisonia, deux espèces.

Euomphalus, très grande espèce.

Discosorus. Cf. *D. conoideus*, Hall.

La faune ci-dessus représente la formation de Clinton ou portion inférieure du Niagara.

Lambeaux
du côté est
du lac.

Sur le côté oriental du lac, à partir de la pointe qui est au sud de l'île du Chef jusqu'à moins d'un quart de mille de la pointe à Piché, la rive est occupée par une étroite lisière de conglomérats et grès de la base du Niagara. Les lits les plus grossiers sont des conglomérats caillouteux déjà décrits, représentant simplement un talus de fragments anguleux et subanguleux détachés des hauteurs immédiatement voisines des affleurements, agglutinés par un ciment arénacé jaunâtre à grains plus fins, dans lequel sont aussi empâtés des fragments de coraux et d'orthocératites.

Conglomérat
de base.

Ce conglomérat caillouteux passe en montant à un conglomérat fin, remplacé à son tour par une meulière grossière, et devenant finalement un grès jaunâtre assez friable. Ces lits courent en longues courbes onduleuses, suivant de très près le contour général de la quartzite sous-jacente, avec un plongement général vers l'ouest sous des angles variant de 10° à 15°. L'action des vagues a désintégré celle-ci en certains endroits d'une manière fort inégale, laissant une surface rugueuse grêlée. A la pointe à Piché et jusqu'à une certaine distance au nord, la quartzite huronienne a été complètement dénudée de ces dépôts.

Calcaire
arénacé.

Sur la baie qui est au sud de la pointe à Piché, et entre celle-ci et la mine de Wright, il y a deux petits lambeaux de calcaire arénacé jaune clair en lits minces, plongeant dans une direction sud ou sud-ouest < 5°, et immédiatement au sud de la mine de Wright, il y en a un autre semblable plongeant S.-O. < 9°.

Sur la rive orientale du lac, presque vis-à-vis l'île Bryson, il y a encore deux petits lambeaux du même calcaire affleurant sur la rive, qui enveloppent les mamelons de quartzite huronienne et plongent S. ou S.-E. < 5°. Aucun de ces petits lambeaux ne contient de débris fossiles visibles.

Principal
massif de
calcaire.

Sur l'île Brûlée ou de Mann, ainsi que sur deux autres petites îles entre celle-ci et l'île Bryson (îles Oster et Brisseau), de même que sur le haut promontoire qui sépare les baies de Wabis et Sutton dans la partie nord du lac, l'on trouve les calcaires et argiles schisteuses qui représentent les dépôts en eau profonde de cette époque. Le calcaire est de couleur jaune pâle ou crème, devenant blanc à l'air, et varie en

puissance de quelques pouces à deux pieds ou plus. Quelques-uns des lits sont à grain très fin et de texture passablement égale, et il est même possible que l'on en trouve des parties suffisamment uniformes pour être utilisées comme pierre lithographique. Comme pierre à bâtir, il est d'excellente qualité. Ces calcaires, sur le côté nord du lac, à la pointe Dawson, plongent un peu au sud de l'ouest sous un angle de un à deux degrés, et s'élèvent en falaises de plus de cent pieds de hauteur sur le côté ouest de la baie de Sutton, formant un plateau rocheux assez élevé avec une légère pente vers l'ouest, correspondant en somme à l'angle du plongement vers la baie de Wabis. La rive orientale de l'île de Mann présente un escarpement à peu près semblable, quoique beaucoup moins élevé, tandis que la rive occidentale est une plage en pente douce, qui à l'eau basse découvre des étendues considérables de calcaires presque horizontaux. Quelques-uns des lits contiennent une proportion considérable de silice d'un caractère pétrosiliceux, et tous les fossiles sont plus ou moins silicifiés. L'action atmosphérique les fait ressortir en relief et montre souvent leurs menues structures parfaitement. Il a été fait une grande collection de ces fossiles sur la rive occidentale de l'île de Mann, comprenant les formes suivantes, déterminées par le D^r Ami et M. L. M. Lamb :—

Pierre à bâtir.

Fossiles de l'île de Mann.

- Bythotrephix (Chondrites) gracilis*, Hall.
 “ Cf. *B. palmata*, Hall.
Clathrodictyon fastigiatum, Nicholson.
Cyathophyllum articulatum, Wahlenberg.
Zaphrentis Stokesi, Milne-Edwards et Haime.
Favosites Gothlandica, Lamarck.
Alveolites Niagarensis, Rominger (non Nicholson).
Cladopora crassa, Rominger.
Syringopora verticillata, Goldfuss.
 “ *bifurcata*, Lonsdale.
Halysites catenularia, Linnée.
 “ *compacta*, Rominger.
Lyellia affinis, Billings.
 “ *Americana*, Milne-Edwards et Haime.
Thysanocrinus liliiformis, Hall.
Dendrocrinus longidactylus, Hall.
Taxocrinus, n. esp.
Lichenalia concentrica, Hall.
Phenopora expansa, Hall.
Trematopora, esp.
Orthis (Dalmanella) elegantula, Dalman.
Orthis calligramma, Dalman.

- Platystrophia biforata*, var. *lynx*, Eichwald.
 Coquille strophoménoïde, type *Rafinesquina*
Stropheodonta, esp. (n. esp. ?)
Leptaena rhomboidalis, Whalenberg.
Atrypa reticularis, Linnée.
 " *intermedia*, Hall.
Trematospira, esp.
Pentamerus oblongus, Sowerby.
Euomphalus alatus, Hisinger.
Murchisonia, esp.
 " *subulata*, Hall.
Discosorus conoideus, Hall.
 " *gracilis* ? Foord.
Orthoceras, esp.
 " esp. Cf. *O. virgulatum*, Hall.
Orthoceras. Cf. *O. Cadmus*, Billings. Cf. *O. sub-cancellatum*, Hall.
Actinoceras vertebratum, Hall. *A. Backi*, Stokes.
Calymene Niagarensis, Hall. Probablement identique à *Calymene*
Blumenbachii, Brongniart.
Beyrichia, esp. Cf. *B. lata*, Hall.

PLÉISTOCÈNE.

Grande
division du
pléistocène.

L'historique de cette région et de celles qui l'avoisinent paraît pouvoir être partagé en deux parties principales : 1° Celle d'une grande accumulation de neige et la production et le maintien d'une nappe de glace confluyente, que l'on croit avoir été accompagnée, sinon causée, par un vaste soulèvement régional, allant en augmentant vers le nord-est ; 2° celle d'une profonde submergence, durant laquelle l'océan envahit une grande partie de la vallée de l'Ottawa, formant un golfe marin qui rivalisait en étendue et en profondeur avec des empiètements semblables faits par la mer durant certaines phases de l'époque paléozoïque. Les recherches déjà faites semblent démontrer que des chenaux ont pu relier cette portion de l'océan qui couvrait les vallées du Saint-Laurent et de l'Ottawa à celle qui existait dans la baie d'Hudson, tandis que l'invasion de la mer peut avoir été continue sur un vaste bassin intérieur aujourd'hui représenté en partie par la région des Grands Lacs.

Affaissements
mesurés par
les terrasses.

Taylor, Chalmers, Gilbert, Wright, Spencer et d'autres ont travaillé dans cette région et les voisines, établissant la corrélation qui existait entre les plages représentant les diverses phases de cette submergence, mais, dans le rapport actuel, nous ne pouvons qu'indiquer de la ma-

nière la plus générale quelques-uns des plus importants résultats obtenus par eux. Taylor a démontré qu'immédiatement après la retraite de la grande couche de glace qui a signalé la première partie du pléistocène, et dont il sera bientôt question, un important détroit ou bras de mer couvrait les vallées de la Mattawa et du Témiscamingue, tandis que plus tard, à mesure que l'inondation baissait et que la glace se retirait des parties de la superficie qu'elle avait envahie, la plupart des eaux des Grands Lacs se déversa vers l'est, pendant un temps considérable, dans l'Ottawa, par la vallée de la Mattawa. Des plages marquant les phases successives de cette retraite des eaux sont bien exposées sur les flancs des collines au nord et au sud du lac Nipissingue, surtout dans le voisinage de North-Bay, où elles ont été découvertes et décrites par Taylor et Wright, tandis que les vallées des rivières Mattawa et Ottawa offrent toutes deux de nombreuses preuves qu'elles ont été occupées, pendant un intervalle assez prolongé, par un cours d'eau qui rivalisait, s'il ne le dépassait pas, avec le Saint-Laurent sous le rapport de volume.

Dans le compte rendu actuel, l'on suppose l'existence d'un vaste glacier superposé, dont le principal champ d'accumulation, tel qu'indiqué par les stries existantes et la distribution des matériaux de transport, était situé immédiatement au-dessus du plateau d'épanchement entre la baie d'Hudson et le fleuve Saint-Laurent. Cette hypothèse paraît offrir l'explication la plus satisfaisante et la plus compréhensive des divers phénomènes, tout en étant d'accord avec les opinions qui ont déjà été le plus généralement acceptées parmi ceux qui ont étudié la géologie pléistocène.

Le glacier
confluent.

Bien que l'on soit ainsi d'accord quant à l'agence qui a produit les divers résultats rencontrés, il existe une grande divergence d'opinions parmi les géologues sur la question de savoir si le grand nombre d'observations déjà faites peut être expliqué d'une manière satisfaisante par la théorie d'un grand épanchement de glace avec des oscillations secondaires, ou de différentes époques glaciaires distinctes, chacune avec son glacier propre et séparées les unes des autres par des périodes interglaciaires durant lesquelles les conditions climatiques étaient beaucoup plus douces. Les renseignements obtenus par l'examen de cette région ne sont pas suffisants pour nous fournir une base d'argumentation en faveur de l'une ou l'autre de ces opinions. Il est, néanmoins, bien facile à comprendre que, tandis que des étendues de terrain situées sur l'extrême bord de la nappe de glace peuvent avoir joui de périodes interglaciaires comparativement longues, durant lesquelles le climat était d'un caractère si doux qu'il permettait et favorisait la croissance d'une végétation assez florissante, d'autres, dans des régions plus

Epoques
glaciaire et
interglaciaire.

éloignées au nord-est et près du centre ou des centres d'accumulation, ne montraient que très peu ou point d'adoucissement de température. La divergence que l'on voit dans les sulcatures existantes dans toute cette région peut parfaitement s'expliquer par la théorie de différentes phases d'un seul grand glacier, avec des intervalles comparativement courts entre sa retraite temporaire et sa nouvelle marche en avant postérieure.

Où les glaciers se sont formés en premier lieu.

Comme la position de ces masses de glace formées en premier lieu devait nécessairement dépendre en grande partie de celle du plus haut terrain alors en existence dans cette région, il est probable que dès les premiers temps de l'époque glaciaire il y avait deux champs d'accumulation ou centres de dispersion principaux de cette glace. Ceux-ci devaient être respectivement situés dans la superficie au nord-ouest du lac Témiscamingue, dans le voisinage du "Grand Coude" de la rivière de Montréal et des hautes arêtes de quartzite à l'ouest du lac Lady-Evelyn, et sur les hautes collines rocheuses que l'on sait exister dans le voisinage de la hauteur des terres au nord-ouest du lac Témiscamingue. Il est probable que, dans les premiers temps de cet âge de glace, ces centres locaux lançaient des glaciers qui passaient sur les terres et vallées les plus basses au sud, et peuvent avoir été la cause d'une partie des stries que l'on observe sur les surfaces rocheuses exposées dans la vallée de la rivière de Montréal, ainsi que sur les bords du lac Témiscamingue. Bien qu'il soit possible que tous ces témoignages peuvent avoir été assez obscurcis, durant la profonde action glaciaire qui suivit, pour en rendre la reconnaissance et la corrélation choses d'une extrême difficulté, nous pouvons néanmoins supposer que des glaciers locaux du genre ci-dessus mentionné, s'accroissant dans des conditions favorables, ont fini par se réunir en une seule grande nappe de glace, dont le centre distributeur peut s'être graduellement avancé à l'est vers le voisinage des lacs Opasatika et du Labyrinthe, sur la route canotière du lac Abitibi. Il y a aussi un témoignage suffisant, offert par une étude des stries plus récentes qui doivent avoir été causées par des mouvements temporaires en avant de la masse de glace diminuante, que ce déplacement vers l'est du principal champ d'accumulation a dû se continuer lentement, tandis que sa retraite finale s'est opérée presque directement au nord-est.

Traces des premiers glaciers.

Conditions déterminant la direction du mouvement.

C'est un fait aujourd'hui bien constaté que le mouvement de la glace est le résultat de sa plasticité, ressemblant à peu près au mouvement qui a lieu dans un fluide extrêmement épais et visqueux lorsqu'on l'étend sur une surface quelconque et qu'on y ajoute constamment de la matière nouvelle. Il est donc évident que toute inclinaison, si faible

qu'elle soit, de la surface sous-jacente, ou l'interposition de barrières naturelles aux sources ou près des sources d'alimentation, ont été dès l'abord les causes déterminantes de la direction générale de l'épanchement de la glace. Le mouvement en avant, une fois imprimé, s'est continué et a ensuite dépendu, non pas tant de la nature de la surface terrestre sur laquelle reposait le glacier, que de la pente générale de la surface supérieure du glacier lui-même, pente qui lui était imprimée par suite de l'accumulation inégale de matière aux centres de dispersion. Au nord et au nord-est du lac Témiscamingue, les différentes passes ou vallées qui conduisent au nord à travers la hauteur des terres, sont à un peu moins de 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, quoique les hauteurs rocheuses dans le voisinage immédiat s'élèvent en général de 200 à 500 pieds plus haut, tandis que quelques-unes des collines dans le voisinage des lacs du Labyrinthe et Opatatika montrent une élévation de plus de 600 pieds au-dessus des lacs qui les entourent. Si, ajoutée à la pente générale ainsi obtenue, l'on prend la rampe qui résulte d'un exhaussement différentiel augmentant graduellement dans une direction septentrionale, la pente serait alors suffisante pour occasionner un épanchement assez rapide au sud-ouest de tout glacier formé dans ces environs, tandis que, en outre, il est probable qu'une alimentation constamment croissante de matière glacée au nord-est, pourrait tellement accélérer ce mouvement progressif, que même l'interposition de barrières naturelles aussi formidables que la profonde gorge du Témiscamingue a dû l'être, avec sa pente escarpée contraire, ne pouvaient l'arrêter que temporairement.

Soulèvements
différentiels.

Cette grande nappe de glace agissait comme un important agent de transport, saisissant et emportant avec elle de grandes quantités d'argile, de sable, de graviers et de cailloux, arrachés aux plus hautes élévations du nord pour combler les diverses inégalités de contour existant plus au sud. Les matériaux de transport, quoique variant beaucoup dans cette région, sont en général très grossiers sur les niveaux les plus élevés et sur les flancs des collines qui font face au sud et au sud-ouest. Sur ces niveaux élevés, le terrain est fort encombré de cailloux plus ou moins arrondis ou subanguleux, qui en général n'ont pas l'air d'avoir été apportés de bien loin ; néanmoins, une comparaison soignée de ces matériaux a fait voir que beaucoup de ces fragments détachés avaient été apportés de cinquante à soixante milles de distance, dans une direction correspondant de très près aux cannelures indiquant l'extension maximum de la nappe de glace sur cette région. C'est ainsi que des fragments de calcaire couleur chamois, avec matière pétrosiliceuse noduleuse caractéristique, que l'on sait exister dans un lambeau d'une étendue assez restreinte dans le voisinage de la partie nord du lac

Transport des
matériaux.

Distance du
transport.

Direction du transport.

Témiscamingue, ont été trouvés sur le lac à la Martre ou Croche, dans le township de Gladman, distance de plus de cinquante milles de l'endroit où cette roche se trouve aujourd'hui en place. La distribution de ces fragments caractéristiques, qui sont un critérium précieux de la direction de la marche d'un glacier, à raison de l'étendue restreinte connue de ce lambeau silurien, fait voir que l'agent qui a effectué leur transport avait une direction de mouvement variant de S. 7° O. à S. 18° O., ce qui concorde de très près avec les stries les plus abondantes et les plus accentuées. Sur le lac Nipissingue, les différentes argiles schisteuses et grauweekes qui caractérisent les roches huroniennes exposées dans la superficie de la feuille de carte du lac Témiscamingue, sont assez abondamment représentées parmi les cailloux meubles qui bordent ses rives.

Dépôts stratifiés.

Les sables et argiles stratifiés si abondants au nord du lac Nipissingue, ainsi que ceux du voisinage de la rivière de la Veuve, ont probablement été très rapidement déposés par des cours d'eau sortant du rebord ou du front du glacier retraits, comme l'ont aussi sans doute été les puissants et vastes dépôts d'argile stratifiée qui forment de si grandes platières dans la région qui longe la partie nord du lac Témiscamingue. Les terrasses qui caractérisent ces dépôts d'argile au nord du lac Témiscamingue ne servent simplement que de repères accentuant les différentes phases ou haltes de la nappe de glace, dont le bord était enfoui sous les eaux montantes, ce qui permettait et même favorisait ce mode de dépôt des détritiques glaciaires. Surtout le long de l'Ottawa et de la vallée du Témiscamingue, la région offre fréquemment de grandes accumulations de débris morainiques, qui marquent la retraite du lobe de glace qui occupait cette profonde et importante dépression. Ces dépôts provenant de ces glaciers chargés de drift sont décrits plus au long dans la description géologique qui couvre la superficie bordant immédiatement ces caractères topographiques.

Moraines.

Glaciation des surfaces rocheuses.

Outre l'enlèvement et le transport de cailloux, graviers et autres matériaux, il y a partout d'abondants témoignages d'une abrasion considérable de la surface produite par le passage de la couche de glace à travers cette région. Dans toute la superficie couverte par les feuilles de carte, la plupart des élévations rocheuses ont été adoucies et même polies, tandis que des surfaces rayées ou striées sont aussi communes. Ces stries sont ordinairement de longues sulcatures plus ou moins parallèles, variant en grosseur depuis des lignes excessivement fines, qui ne peuvent souvent être discernées que par un examen très minutieux, jusqu'à des cannelures de plusieurs pouces de profondeur et de largeur. Elles ont en général une orientation assez constante, excepté dans le

voisinage de profondes et étroites vallées, où elles montrent fréquemment un écart considérable de la direction moyenne. Beaucoup de ces stries consistent en une série d'égratignures irrégulières, courbées et souvent à peine perceptibles, comme si elles eussent été occasionnées par une action incertaine et intermittente, tandis que quelques-unes des cannelures plus profondes et plus prononcées montrent des cavités irrégulières brisées, par intervalles, comme si elles eussent été produites par des chocs causés par des hiatus dans l'instrument rocheux qui les produisait.

Les bancs et arêtes de roches qui ont été longtemps exposés à l'action des agents atmosphériques ne révèlent ordinairement que peu ou point de preuves de ces sulcatures, à cause de la désagrégation subaérienne à laquelle la roche a été soumise, tandis que, au contraire, les affleurements de roches qui n'ont été que récemment dénudées du sol qui les couvrait, ainsi que les parties des rives rocheuses des différents lacs et cours d'eau exposées seulement entre les extrêmes eaux hautes et basses, montrent ordinairement ces sulcatures en grande perfection. Les divers gneiss et granits des superficies laurentiennes sont si faiblement burinés, lorsqu'ils le sont, que la direction des stries ne peut que rarement être constatée avec la moindre certitude. Il ne paraît y avoir aucun doute raisonnable que ces sulcaturés ont existé à l'origine, car dans les conditions favorables déjà mentionnées, elles sont clairement discernables, mais en général une désagrégation atmosphérique prolongée a eu un tel effet sur les surfaces exposées de ces roches qu'elles sont devenues tout à fait rugueuses. D'un autre côté, sur des affleurements de roches huroniennes, comme les ardoises, grauwackes, quartzites, et surtout les diabases et gabbros, ces sculptures glaciaires ont fréquemment conservé toute leur fraîcheur primitive. Dans beaucoup de localités, et surtout dans la superficie couverte par la carte du lac Témiscamingue, il y a deux, trois et même quatre séries de stries sur une même surface de roche, différant quelque peu en direction et n'indiquant en général que de légers changements dans l'orientation de l'épanchement de la glace, durant les mouvements successifs de va-et-vient du glacier. La corrélation de ces stries est ordinairement très difficile et peu satisfaisante, car les intervalles de temps indiqués par ces divergences étaient sans doute comparativement de peu de durée.

Il est probable, comme nous l'avons dit, qu'au commencement de l'âge glaciaire, des glaciers du type alpin occupaient les hautes collines de diabase et de gabbro dans le voisinage de la hauteur des terres, immédiatement à l'ouest de la route canotière entre le lac des Quinze et Abitibi, ainsi que les arêtes élevées de grès quartzitique à l'ouest du lac Lady-Evelyn, dont la montagne aux Erables est la plus forte éminence,

Différences dans leur conservation.

Stries en différentes directions.

Probablement dues à des époques différentes.

Les stries qui correspondent le mieux à l'allure générale de la vallée du lac Témiscamingue et de la rivière Ottawa ont peut-être été causées par un glacier local de ce genre, car ces sulcatures sont antérieures à celles qui courent à l'est, d'un côté, ou à l'ouest de l'autre. Les stries qui marquent la marche principale de la couche de glace dans cette région ont une orientation générale à peu près S. 14° O., mais beaucoup de celles dont il a été pris note présentent une divergence marquée de cette direction générale, surtout dans le voisinage de lacs et de cours d'eau, où ces sulcatures montrent une tendance infaillible à se conformer très étroitement à l'orientation des vallées qui les contiennent.

Changement
du sud au
sud-ouest.

Les plus anciennes de ces sulcatures sud-ouest sont celles qui courent presque sud, la direction de la marche du glacier montrant un changement graduel dans la direction de ses mouvements en avant successifs, suivis de mouvements rétrogrades temporaires, d'une orientation légèrement à l'ouest du sud à une autre presque absolument sud-ouest.

Stries suivant
les vallées.

Dans la superficie couverte par les parties nord et central de la feuille du lac Témiscamingue, il y a beaucoup de lacs dont l'orientation générale ne fait qu'un petit angle avec la direction moyenne de la marche du glacier, tandis que leurs vallées encaissantes sont étroites, rocheuses et escarpées. La partie nord des lacs Témagami, Waïbikaï-ginaïsingue et Wakémika, peuvent être cités comme exemples où les stries glaciaires ont une direction générale un peu à l'est du sud, ce qui indique l'influence marquée qu'exerce sous ce rapport le contour topographique.

Liste des
stries.

Dans la liste suivante, qui est nécessairement concise et incomplète, consistant en notes prises au cours d'une exploration dont le but principal était de cartographier et décrire les diverses subdivisions des roches archéennes, nous avons essayé, partout où c'était possible, de faire le tableau des différentes stries observées suivant leur âge. Lorsque deux, trois et même quatre séries de stries sont indiquées comme se trouvant sur une même surface rocheuse, l'on croit que l'ordre dans lequel elles figurent représentent, avec une exactitude approximative, leurs âges relatifs depuis les plus anciennes jusqu'aux plus récentes.

Liste des stries glaciaires.

Lac Témiscamingue.

Baie de Wabis, rive ouest, lot 10, con. V, township de Bucke.....	{ S 15° E
Baie de Wabis, rive est, lot 2, con. I, township de Harris.....	{ S 45° O
Baie de Sutton, rive nord-est, lot 8, con. V, township de Harris...	S 19° E
Rive est, à l'O. de la crique Abbika, lot 38, con. I, Cant. de Guigues	S 51° E
	S 81° E
Ile du Chef, rive est.....	{ S 36° E
	{ S 66° E
Ile du Chef, rive nord.....	S 66° E

Ile du Chef, rive ouest	{ S 14° E	Liste des stries— <i>Suite.</i>
	{ S 48° E	
Rive est, lot 31, con. I, canton de Guigues.....	{ S 54° E	
	{ S 32° E	
Pointe à Piché, sud, au lot 12, con. I, canton de Guigues... ..	{ S 33° E	
	{ S 46° E	
Rive est, au nord de la mine de Wright, lot 7, con. II, canton de Guigues.....	{ S 23° E	
	{ S 43° E	
Mine de Wright, mine d'argent du lac Témiscamingue, lot 62, con. I, canton de Duhamel "Bloc A".....	{ S 21° E	
	{ S 31° E	
	{ S 60° E	
Baie de Joanne, rive est, lot 58, con. I, canton de Duhamel.....	{ S 28° E	
	{ S 14° O	
Rive est, lot 54, con. I, canton de Duhamel.....	{ S 26° E	
	{ Sud	
Rive est, à la Passe de l'île Bryson, lot 44, con. I, can. Duhamel.	{ S 21° E	
Rive est, vis-à-vis l'île de l'Ivrogne (<i>Drunken</i>) lot 31, con. I, canton de Duhamel.....	{ S 4° O	
Rive ouest, lot 14, con. IV, canton de Lorrain.....	{ S 4° O	
Rive ouest, lot 12, con. VI, canton de Lorrain.....	{ S 21° E	
Rive ouest, lot 11, con. VII, canton de Lorrain.....	{ S 12° O	
	{ S 18° O	
Rive ouest, lot 15, con. I, township de Bucke	{ S 18° E	
	{ S 26° O	
Baie de Laperrière, rive nord, à $\frac{1}{2}$ mille à l'est de l'ancien poste de la Cie B. H., lot 7, con. II, canton de Duhamel	{ S 21° E	
	{ S 6° O	
Flot près de la rive est à environ 1 mille au sud-est de la Roche à McLean	{ S 17° O	
	{ S 32° O	
Roche à McLean, près de la rive ouest	{ S 10° E	
Rive ouest, vis-à-vis la Roche à McLean.....	{ S 4° E	
Rive ouest, $1\frac{1}{2}$ mille au nord de la rivière de Montréal.....	{ S 4° O	
Rive ouest, $1\frac{1}{2}$ mille au sud de la rivière de Montréal	{ S 21° E	
	{ S 19° O	

Rivière des Quinze.

Flot vis-à-vis le B. P. de Témiscamingue-Nord. Près de la rive sud-est	{ S 21° E
	{ S 31° E
Au second rapide en amont du lac Témiscamingue.....	{ S 50° E
Sur le nouveau chemin du lac des Quinze, à 6 milles à l'est du premier rapide sur la rivière des Quinze	{ S 47° E

Lac Témagami.

Bras Nord-Est, bout ouest du portage du lac au Caribou.....	{ S 4° O
	{ S 14° O
	{ S 19° O
Bras Nord-Est, île dans la passe sud, à deux milles à l'ouest du portage du lac au Caribou.....	{ S 16° O
Bras Nord-Est, flot près de la rive sud, à $\frac{1}{2}$ mille au sud-est de l'île Ferguson	{ S 16° O
	{ S 20° O
Bras Nord-Est, à l'est de l'île au Balai	{ S 14° O
Bras Nord-Est, pointe sur la rive sud, à $\frac{1}{2}$ mille au sud-est de l'île au Balai.....	{ S 9° O
	{ S 24° O
Baie Ko-ko-ko, rive est, à $\frac{1}{2}$ mille au sud de l'extrémité nord.....	{ S 9° O
Baie Ko-ko-ko, flot près du centre, à $2\frac{1}{2}$ milles sud de l'extrémité nord	{ S 14° O
Baie Ko-ko-ko, flot près du côté ouest, $3\frac{1}{2}$ milles au sud de l'extrémité nord.....	{ S 8° O
Baie Ko-ko-ko, rive est, $3\frac{1}{2}$ milles au sud de l'extrémité nord.....	{ S 6° O
Baie de Ferguson, côté est, près de l'extrémité sud.....	{ S 1° E
Baie de Ferguson, pointe sur la rive ouest, $1\frac{1}{2}$ mille au sud de la pointe de Ferguson.....	{ S 6° E
	{ S 8° O
Goulet de Sable, pointe sur la rive sud-est, $\frac{1}{2}$ mille à l'est de la pointe de Ferguson.....	{ S 1° E
	{ S 18° E
Goulet de Sable, rive nord-est, près de l'embouchure de la rivière Annima-nipissingue	{ S 1° E
	{ S 18° E
Baie du Poisson-Blanc, rive est, $1\frac{1}{2}$ mille au sud de la crique du lac au Poisson-Blanc.....	{ S 11° E
	{ S 4° O
Baie du Poisson-Blanc, pointe sur la rive ouest, à $1\frac{1}{2}$ mille au sud-ouest de la crique du lac au Poisson-Blanc.....	{ S 23° E

Liste des
triers—*Suite.*

Baie du Poisson-Blanc, flot près de 1 mille au sud de la crique du lac au Poisson-Blanc.....	S 1° E
Bras Nord, pointe sur la rive ouest, à $\frac{1}{2}$ de mille au sud de l'île au Chevreuil.....	S 16° E
Bras Sud-Ouest, île près de son extrémité nord.....	S 9° E
Bras Sud-Ouest, rive est, à 2 milles au sud-ouest de l'île de la Passe (Narrows Island).....	S 14° E
Bras Sud-Ouest, rive est, à 5 milles au nord-ouest de l'extrémité sud.....	S 19° O
	S 9° O
	S 19° O
	S 4° O
	S 14° O
	S 4° O
Flot à $1\frac{1}{2}$ mille au sud-ouest du poste de la Cie de la Baie d'Hudson.....	S 11° O
	S 29° O
Flot à $1\frac{3}{4}$ mille à l'est du poste de la Cie de la Baie d'Hudson.....	S 9° O
	S 1° E
Flot près de l'extrémité nord de l'île de la Baie.....	S 12° O
	S 29° O
Portage près de l'extrémité sud de la péninsule de McLean.....	S 4° O
Île de la Haute-Roche, rive sud-est.....	S 24° O
	S 29° O

Lac de la Croix.

Rive ouest du lac, à $1\frac{1}{2}$ mille au sud du goulet de la riv. Témagami.....	S 5° O
Pointe nord de l'île, à $1\frac{3}{4}$ mille au sud du goulet de la riv. Témagami.....	S 3° O
Rive est de la même île, à 2 m. au sud du goulet de la riv. Témagami.....	S 7° E
Rive ouest, $\frac{1}{2}$ mille au nord du goulet de la rivière Témagami.....	S 13° O
Rive ouest, $1\frac{1}{4}$ mille au sud du goulet de la rivière Témagami.....	S 2° E
	S 8° O
Petite île près de la r. ouest, à $1\frac{1}{2}$ m. au n. du g. de la riv. Témagami.....	S 11° O
Pointe sur la rive ouest, à $1\frac{3}{4}$ m. au nord du g. de la riv. Témagami.....	S 15° O
	S 5° O

Superficie au sud-est du lac Témagami.

Île près de l'extrémité sud-est du lac du Caribou-qui-saute.....	S 14° O
Lac à la Martre, côté sud-ouest, à $\frac{1}{2}$ mille au nord-ouest de la ligne nord du township de McLaren.....	S 20° O
Îlot dans le lac du Cèdre-Rouge, lot 6, con. VI, tp. de Thistle.....	S 2° O
	S 12° O
Lac Tomiko, rive nord-ouest, lot 5, con. I, township de Fell.....	S 15° O
	S 4° O
Lac Moxam, rive nord-est.....	S 22° O
	S 29° O
Lac de l'Attente.....	S 22° O
Lac Simpson, à la décharge.....	S 22° O
Lac Simpson, flot près de l'extrémité nord-est.....	S 22° O
Lac Mackenzie, flot près de l'extrémité est.....	S 22° O
Lac Mackenzie, extrémité est.....	S 14° O
Lac Breadalbane.....	S 21° O
Lac du Bois, près des sources de la crique de la Queue-de-Loutre.....	S 30° O
Lac au Peuplier, rive ouest, lot 2, con. III, township Gladman.....	S 6° O
Lac Knotisniwaning, rive sud, dans le township de Notman.....	S 7° O
Lac à l'Eau-Rouge, côté ouest, près de $\frac{1}{2}$ de mille de sa décharge.....	S 20° O

Lac Nipissingue.

Île aux Oies.....	S 25° O
	S 30° O
Îles du Manitou, flot le plus oriental des.....	Sud
Petite île dans la baie de Goulais.....	S 15° O
Pointe à Goulais.....	S 25° O
Petites îles en face du lot 3, con. C, township de Caldwell.....	S 19° O
Rive nord, lot 7, con. C, township de Caldwell.....	S 25° O
Rive nord, lot 11, con. C, township de Caldwell.....	S 25° O
Pointe sur la rive ouest.....	S 30° O
Rive S.-E. de la baie de l'Ours, vis-à-vis l'île au Maskimongé.....	S 10° O
Baie du Chevreuil, rive sud de la, (Bras Ouest).....	S 20° O

Rive nord, lot 6, con. C, township de Springer.....	S 14° O
Rive nord, lot 5, " " " ".....	S 12° O
Rive nord, pointe 3½ milles de la pointe Dukis.....	S 19° O
" " " " 4 " " " ".....	S 14° O
Ile de Clark (de Sable), près de l'extrémité ouest.....	S 30° O
Iles au Bois-Franc, extrémité ouest.....	S 35° O
Ile à l'est de l'extrémité est des îles au Bois-Franc.....	S 20° O
Baie du Sud, rive est.....	S 25° O
	S 23° O

Liste des
stries—Suite.

Lac Lady-Evelyn et environs.

Pointe sur le côté nord de la plus grosse île du lac Lady-Evelyn, à 3 milles au sud-ouest de la passe d'Obisaga.....	S 4° O
Ile dans le lac Lady-Evelyn, 3½ m. au sud de la passe d'Obisaga....	S 6° O
Rive sud-ouest du lac Nonwakaming, à 3 milles à l'ouest de l'entrée.....	S 5° O
	S 21° O
Ile près de la rive est du lac Nonwakaming, environ 2 milles au nord-ouest de l'entrée.....	S 3° O
	S 20° O
Rive ouest du lac Wakémika.....	S 8° E
	S 22° E
Rive sud du lac Wakémika.....	S 3° E
	S 17° E
Lac Turner, rive sud-est.....	S 10° O

Au nord-est du lac Témagami.

Lac du Filet (<i>Net</i>), rive est, près de l'extrémité nord.....	S 4° O
Lac aux Huards (<i>Loon</i>), extrémité sud.....	S 3° O
Lac Ko-ko-ko, rive est, à ¼ de mille au nord de l'entrée.....	S 18° O
Lac Ko-ko-ko, rive est, à 2¾ milles au nord de l'entrée.....	S 2° E
	S 3° E
Lac Tétapaga, rive nord, à 1 mille à l'est de la décharge.....	S 1° O
Lac à la Tortue, rive nord.....	S 1° O
	S 25° O

Lac au Vermillon.

Lac à la Tortue, petite île près de la rive nord.....	S 10° O
	S 15° O
	S 30° O
	S 52° O
Lac Waibikaïgnaising, île près de la rive est, à 3 milles de l'extré- mité sud.....	S 6° E
	S 9° E
	S 29° E
Bout est du portage entre les lacs du Sommet et de Vendredi.....	S 8° E
	S 18° E
Lac de Vendredi, rive ouest, à 1½ mille au nord de la décharge.....	S 6° E
Lac aux Ours, rive est, à 2 milles au nord de la décharge.....	S 16° E
Ile dans le lac Vermillon, à ½ mille sud-ouest de l'extrémité est....	S 4° O
	S 8° O

Lac Wicksteed (ou Shabosagingue).

Sur des îlots rocheux, à 1½ mille au sud de l'entrée.....	S 14° O
Sur la rive sud-est, à 1½ mille au sud-ouest de l'entrée.....	S 27° O
Sur la rive nord-ouest, à 2 milles au sud-ouest de l'entrée.....	S 27° O
Sur un îlot rocheux, à 4¼ milles au sud-ouest de l'entrée.....	S 24° O
	S 27° O
A la Passe, à 2½ milles au nord-est de la décharge.....	S 14° O
	S 24° O
Sur un îlot près de la rive ouest, à 4½ milles au sud-ouest de l'entrée.....	S 24° O
	S 34° O
Sur un îlot près de la rive ouest d'une grande baie occidentale, à 4 milles au sud-ouest de l'entrée.....	S 19° O
	S 24° O
Sur la rive ouest, à 1 mille au nord-est de la décharge.....	S 23° O
	S 31° O

Liste des
strées—*Suite.*

Lac Annima-nipissingue et environs.

Rive ouest d'une baie sur la route du lac de la Montagne.....	S 10° E
	S 2° E
	S 3° O
	S 6° O
Iles près du centre du lac, à 4 milles de l'extrémité nord.....	S 37° O
	S 9° O
	S 20° O
Rive ouest, à 3¼ milles de l'extrémité nord.....	S 29° O
	S 20° O
Lac de la Roche-aux-Goélands, rive nord-est.	S 7° O
Lac Porteur (<i>Carrying</i>), rive sud.....	S 20° O
	S 3° O
Lac Diabase, rive du sud.....	S 18° O

Lac du Lièvre et environs.

Chute du Lièvre (<i>Rabbit</i>), sur la rivière Métabetchouan, à la décharge du lac.....	S 1° O
	S 8° O
Côté ouest, à ¼ de mille au sud de la chute du Lièvre.....	S 3° O
	S 3° O
Pointe Brûlée, sur le côté ouest de l'extrémité sud de la baie de la Décharge.....	S 8° O
	S 33° O
	S 33° O
Rive sud-est, à 1 mille nord-est de la pointe du Lièvre.....	S 13° O
	S 2° O
	S 13° O
Points sur la rive est, à ¼ de mille au nord de la pointe du Lièvre..	S 35° O
	S 42° O
Ile dans le lac du Lièvre, en face de la pointe du Lièvre.....	S 5° O
	S 4° O
Lac Ross, rive sud.....	S 22° O
	S 29° O
Pointe de l'Ours-Blanc, sur la rive ouest du lac de l'Ours-Blanc...	S 3° O
	S 8° O
Ile dans le lac de l'Ours-Blanc, près du coin nord-est.....	S 15° O
	S 40° O

Rivière de Montréal et environs.

Extrémité sud du lac de la Montagne ou lac Rond.....	S 42° E
Sur un flot dans la rivière, à un mille en aval du portage du lac à la Vase (<i>Mud</i>).....	S 22° E
Aux chutes de la Fontaine.....	S 17° E
Ile près de la rive ouest, près de l'extrémité nord du lac Sharp.....	S 40° O

GÉOLOGIE INDUSTRIELLE.

Or et argent.

Or et argent.

Dans toute la vaste région colorée comme laurentienne sur les feuilles de carte, l'on rencontre fréquemment, et souvent en assez grandes quantités, des agrégations très grossières de quartz et de feldspath, avec plus ou moins de mica, appelées pegmatites. Elles sont évidemment d'origine ignée et irruptives, et dans beaucoup de localités elles ont l'aspect de dykes, souvent ramifiés et recoupant la foliation des roches gneissiques en travers, bien que dans d'autres cas elles forment des bandes ou zones à gros grains interlamellées avec les gneiss à granitite plus fins. Ces bandes acides deviennent parfois à grain

plus fin et assez souvent se fondent imperceptiblement dans la masse des gneiss avec lesquels elles sont associées.

Au commencement de 1887, la ville de Mattawa fut étonnée d'apprendre que l'on avait découvert de l'or en quantité considérable dans un grand nombre de ces masses quartzo-feldspathiques qui recoupaient les roches gneissiques dans le voisinage immédiat. L'on entreprit de faire l'examen de ces prétendues veines quartzzeuses aurifères, et un certain nombre d'échantillons pris pour représenter neuf des principales localités, furent soumis au D^r Hoffmann, chimiste et minéralogiste de la Commission, qui, à l'essai, ne donnèrent que des résultats négatifs, tant pour l'or que pour l'argent. Le tableau suivant fait voir d'une manière concise quels furent les résultats obtenus* :—

Prétendue découverte d'or dans les pegmatites.

Localité.	Description.	Or.	Argent.
Mattawa, colline sur le côté nord de la rivière Ottawa.	Quartz et feldspath (pegmatite). Gros échantillons de cinq localités différentes.	Point	Point
Colline sur le côté nord de la rivière Ottawa, à trois milles au nord de Mattawa.	Quartz et feldspath dans du micaschiste.	Point	Point
A 3 milles à l'ouest de Mattawa et $\frac{1}{4}$ mille au nord du moulin de McCool.	Quartz avec un peu de feldspath. Gros échantillons de trois localités différentes.	Point	Point

Vers le même temps, des échantillons provenant de veines de quartz apparemment désagrégées, contenant des sulfures plus ou moins disséminés et recoupant ce qui a été cartographié comme gneiss laurentien dans la région du lac des Quinze, furent obtenus par M. C. C. Farr, d'Haileybury, Ont. Ils furent envoyés à la Commission géologique et remis au D^r Hoffmann, dont les essais ne donnèrent que des traces des métaux précieux. Le tableau suivant, condensé du rapport du D^r Hoffmann, montrera les résultats de ses examens et essais † :—

Veines de quartz, lac des Quinze

Localité.	Description des échantillons	Poids.	Or à la tonne.	Argent à la tonne.
Source de l'Abitibi, à 8 milles au sud de la hauteur des terres.	Chalcopyrite et quartz.	1 $\frac{1}{2}$ oz.	Trace	Point
Concession forestière de R. A. Klock, rive nord du lac des Quinze.	Pyrite et pyrrhotine et quartz.	4 $\frac{1}{2}$ "	"	"
Lac des Quinze, extrémité nord-est.	Pyrite dans du quartz, avec hydrate ferrique.	8 "	"	Trace

* Rapport annuel. Com. géol., Can., vol. III (N.S.), 1887-88, pp. 35-36 T. Analyses 22-30.

† Rapport annuel, Com. géol., Can., vo III (N.S.), 1887-88, p. 33 T. Analyses 11-13.

Essais de quartz, lac Nipissingue et environs.

Outre ceux-ci, des échantillons de quartz contenant en quelques cas des matières pyriteuses furent envoyés au directeur de la Commission, mais leur essai par le Dr Hoffmann n'a donné aucun résultat encourageant quant à leur teneur en or ou en argent. Ces échantillons venaient du lac Nipissingue et de la région avoisinante, et leur examen dans le laboratoire peut être résumé comme il suit* :—

Localité.	Description des échantillons	Poids.	Or à la tonne.	Argent à la tonne.
R. à l'Esturgeon (bras de la N. du township de Badgerow.	Galène finement cristalline et chalcoppyrite, avec un peu de quartz.	6 $\frac{3}{4}$ oz.	Traces très distinctes.	15750 oz
Petite île dans le lac Nipissingue.	Schiste chloritique, mica-schiste, gneiss et calcite, avec un peu de pyrrhotine et de pyrite.	2 "		116 "
Veine traversant l'entrée, extrémité O. du lac Nipissingue.	Quartz taché de rouille et gneiss.	8 "	Point	Point
Île du Grand Manitou, lac Nipissingue.	Feldspath et quartz, avec molybdémite et pyrite.	$\frac{1}{2}$ "	"	"
A deux milles O.-N.-O. de North-Bay.	Quartz rouilleux avec pyrite.	4 $\frac{1}{2}$ lbs.	"	"

Caractère des veines dans les roches huroniennes.

Dans la superficie caractérisée par la présence de roches huroniennes et des roches irruptives qui leur sont associées, une grande quantité de quartz translucide blanchâtre est un accompagnement presque invariable de tout affleurement de roche de quelque étendue. L'on voit que le quartz représente des produits de silice secondaire qui remplissent les diverses crevasses et fissures causées par les profonds mouvements orographiques à travers lesquels ont passé ces assises. Parfois ce quartz de veine est sous la forme de lentilles ou d'yeux occupant de petites lacunes ou ouvertures dans les roches, qui augmentent graduellement en volume jusqu'à ce qu'il se forme des masses lenticulaires de quartz de dimensions considérables. Dans quelques cas, ces masses courent sur des distances considérables et se rapprochent, par leur caractère, des véritables veines de fissures, quoique les grosses veines typiques de ce genre soient excessivement rares dans cette région. Ces veines en apophyse sont excessivement irrégulières, tant horizontalement que verticalement, et il n'en a pas été rencontré sur lesquelles on pût avoir la moindre confiance dans leur persistance en aucun sens. Il se trouve souvent de la calcite et de la dolomie en association avec le

Minéraux qu'on y trouve.

* Rapport annuel, Com. géol., Can., Vol. II (N.S.), 1886, p. 28 T. Analyse n° 53. Vol. IV (N.S.), 1888-89, pp. 45-46 R. Analyses 82-84 et 86.

quartz de ces veines, avec les quantités variables de pyrite, de chalcoppyrite et de galène, tandis qu'on y rencontre quelquefois de la sphalérite et de l'hématite (minerai de fer micacé). Le quartz est très souvent plus ou moins caverneux ou celluleux, par suite de l'oxydation ou de l'enlèvement partiel des sulfures qu'il contenait à l'origine. Lorsque la pyrite a été abondante, le quartz est plus ou moins rouilleux, tandis que les diverses cavités sont partiellement remplies de matière ochreuse. D'un autre côté, lorsque la pyrite de cuivre est en plus grande abondance, le quartz est plus ou moins taché et enduit de carbonate de cuivre vert et bleu. Parfois la galène montre une mince couche de plomb (céruse), lorsqu'elle est exposée à l'action atmosphérique, et le D^r Hoffmann en signale la présence dans la veine plombifère Mic-Mac, sur la concession minière Haycock, côté est du lac Lady-Evelyn, à un mille et quart au sud de sa décharge.*

L'origine de beaucoup de ces veines de quartz, et surtout des plus grosses, se rattache à l'irruption de grosses masses de diabase et de granit qui envahissent les roches schisteuses stratifiées, et souvent elles sont sur la ligne de contact entre ces deux roches ou occupent des crevasses et fissures dans le voisinage immédiat, produites durant l'éruption de ces roches ignées. De temps à autre, il se trouve des veines secondaires de ce quartz dans des fissures irrégulières produites dans la diabase elle-même. Leur origine.

Quelques-unes des plus importantes de ces veines qui aient été observées se trouvent sur le "Mattawapika," comme on appelle le dernier bief du lac Lady-Evelyn avant d'arriver à la rivière de Montréal. La rive occidentale de cette portion du lac est composée de diabase, qui s'élève abruptement à partir de la surface de l'eau et forme souvent des falaises inclinées ou perpendiculaires. Le contact entre cette roche et les ardoises est caché pour la plupart par le lac, la rive orientale étant entièrement composée d'ardoise verdâtre distinctement rubanée, qui s'élève aussi en hauteurs assez importantes, ayant apparemment été considérablement protégée contre la dénudation par la proximité de la diabase plus résistable. Le contact, sur une courte distance, court vers l'intérieur le long de la rive occidentale, laissant une lisière comparativement étroite composée d'ardoise, qui a été très fendillée et brisée par l'irruption de la diabase. Des masses considérables de quartz désagrégé ont été vues ici, remplissant des cavités et fissures irrégulières produites pendant l'irruption. Associée avec le quartz, il y a plus ou moins de calcite, et dans cette gangue il a été remarqué de la galène, de la pyrite de cuivre et de fer, et de la blende. Les ardoises rubanées sur la rive

Veines sur le lac Lady-Evelyn.

* Rapport annuel, Com. géol., Can., vol. IV (N.S.), 1888-89, p. 41 R, analyse n° 60.

Mine
Haycock.

Essais.

orientale plongent dans une direction est sous un angle d'environ 18°, et associées à ces ardoises et les recoupant, sont de semblables masses désagrégées, ou veines en apophyse, dans lesquelles la galène forme l'élément dominant. La propriété sur laquelle se trouvent ces veines appartient à MM. Klock et Haycock, et est connue dans la localité sous le nom de mine ou concession Haycock. Une quantité considérable de travaux préparatoires, ou de développement, a été fait, surtout dans le but de s'assurer de la qualité et de l'étendue des gisements de minerai, mais la difficulté d'accès à la localité suffisait seule à empêcher toutes opérations ultérieures, à moins que le gisement ne se trouverait d'une richesse exceptionnelle. Des essais de bons échantillons moyens de ces veines et d'autres semblables qui se montrent dans le voisinage immédiat, ont été faits dans le laboratoire de la Commission et peuvent être résumés comme il suit :*

Localité.	Description des échantillons	Poids.	Or à la tonne.	Argent à la tonne.
Côté O. du lac Lady-Evelyn, près de la décharge.	Quartz avec un peu de calcite et de chalcopryrite.	1 lb 5 oz.	Traces	2.04
Côté E. du lac Lady-Evelyn, à 1½ mille au S. de la décharge.	Galène avec un peu de quartz et de calcite.	6 lbs 12 oz	"	8.75 oz.
Côté O. du lac Lady-Evelyn, à 1½ mille au S. de la décharge (filon nord).	Quartz avec un peu de chalcopryrite, galène et blende.	2 lbs	Point	0.117 oz.
Côté O. du lac Lady-Evelyn, à 1½ au S. de la décharge (filon sud).	Quartz avec chalcopryrite.	2 lbs	"	Point
Côté O. de la décharge du lac Lady-Evelyn (filon ouest).	Quartz avec calcite, dolomie, serpentine et chalcopryrite	1 lb 12 oz	"	"
Pe dans la passe du lac Lady-Evelyn, à 3 milles au S. de la décharge du lac.	Quartz avec chalcopryrite.	13 oz.	"	"

Concession
minière de
Cockburn, lac
de la Croix.

La concession ou mine Cockburn couvre plusieurs petites îles dans le lac de la Croix, près de l'entrée du lac Témagami. Sur ces îles, plusieurs masses de quartz désagrégé affleurent, mais elles ne paraissent pas être bien régulières ni persistantes. La plus grosse de ces prétendues veines est située sur le côté ouest d'une île d'environ un quart de mille de longueur, à peu près à un demi-mille au sud-est de la rivière Témagami. L'île est composée d'une grauwacke gris-verdâtre, de structure feuilletée, qui a éprouvé une altération considérable, et la séricite y est abondamment développée, surtout sur les plans de clivage. Les plans de pression ou de foliation, qui sont apparemment ici les seuls indices de structure déployés par ces roches, ont une orientation N. 16°

* Rapport annuel, Com. géol., Can., vol. IV (N.S.), 1888-89, pp. 41-42 B, analyses 59-64.

E. et une inclinaison vers l'est de 71°. Le quartz remplit une fissure irrégulière dans les ardoises, a environ cinq pieds de largeur, une direction N. 38° E., et un pendage vers le sud de 45°. Il a été vu de la galène, de la pyrite de fer et de cuivre et de la malachite, empâtées dans le quartz. Des échantillons pris pour en représenter la moyenne ont été examinés dans le laboratoire de la Commission et ont donné les résultats suivants:*

Essais.

Localité.	Description des échantillons	Poids.		Or à la tonne.	Argent à la tonne.
		lb	oz.		
Ile du lac de la Croix, près de sa décharge.	Quartz avec galène et chalcopryrite.....	1	10	Point	175 oz.
	Lac de la Croix.		9		
Lac de la Croix (même localité que la précédente).	Quartz avec galène.....		$\frac{3}{4}$	trace	23-333oz

M. P. A. Ferguson, de Mattawa, possède trois mines ou concessions minières sur le lac Témagami, appelées respectivement A, B et C. A la concession A, située sur le côté est du goulet de Sable (*Sandy Inlet*), dans la partie nord du lac, la roche est pour la plupart une diabase massive, vert foncé, à texture moyenne, dont une bonne partie est brisée, les cavités irrégulières étant remplies de quartz et de calcite, avec lesquels sont associés de l'épidote jaune et de petits cristaux dodécédriques de grenat rouge. L'une des veines, d'où il avait été extrait une quantité considérable de matière, fut observée près du bord de l'eau et contenait, outre les minéraux ci-dessus mentionnés, des pyrites de fer et de cuivre. La veine est très irrégulière et n'a qu'à peu près un pied de largeur, et par conséquent elle est trop petite pour pouvoir être exploitée avantageusement. A la concession B, située sur la rive nord du bras nord-est du lac Témagami, à une couple de milles à l'est du lac au Caribou, la roche est un schiste à séricite gris-verdâtre perlé, courant N. 68° E. et plongeant N. < 70°. Associée à celle-ci se trouve une masse lenticulaire de dolomie gris clair devenant rouilleuse à l'air, contenant des veines réticulées de quartz, qui font saillie sur les surfaces exposées aux intempéries. Au contact de ces deux roches surtout, il y a un gisement considérable de pyrite de fer, avec un peu de pyrite de cuivre et de d'arsénopyrite (?) La concession C est sur une île maintenant appelée l'île Ferguson, au sud-ouest de cette pointe, et consiste en pyrite de fer associée à des schistes à séricite.

Concession Ferguson, lac Témagami.

* Rapport annuel, Com. géol., Can., vol. IV (N.S.), 1888-89, pp. 40-41 r, analyses 54, 57 et 58.

Essais.

Des essais d'échantillons pris comme représentant ces trois gisements ont donné les résultats suivants au laboratoire de la Commission* :—

Localité.	Description des échantillons	Poids.	Or à la tonne.	Argent à la tonne.
Concession Ferguson A, goulet de Sabie, lac Témagami.	Quartz avec un peu de pyrite et de chalcopryrite.....	11 lbs	Trace	Trace
Concession B, bras N.-E. du lac Témagami.	Quartz avec pyrite finement disséminée.....	5 lbs	Point	.233 oz.
Concession C, île dans le bras N.-E. du lac Témagami.	Schiste à séricite rouillé, avec pyrite.....	15 oz	Trace	116 oz.

Veines sur les îles Dénéduis, lac Témagami.

Les îles Dénéduis, près de l'entrée de la baie de l'Eau-Vaseuse (*Muddy-Water*) sur le lac Témagami, et ainsi appelée d'après un membre bien connu de la tribu de sauvages de Témagami, est une autre concession minière, appartenant, à M. James Holditch, de Sturgeon-Falls. Sur les deux grandes îles qui composent ce groupe, la roche est un grès feldspathique ou une grauwacke gris-verdâtre foncé, parfois à structure schisteuse, mais ordinairement massive. La roche est très brisée par endroits, et les fentes et cavités irrégulières ainsi formées sont remplies de quartz translucide gris, avec lequel est ordinairement associées plus ou moins de dolomie rosâtre. Quelquefois ces fissures sont tellement grandes qu'elles renferment des masses de quartz considérables. Sur l'île ouest, il y a une veine de quartz d'environ deux pieds de largeur, qui court au sud-est et contient de la pyrite de fer et de cuivre. Une masse un peu plus grosse de quartz désagrégé se trouve sur l'île du côté est, avec grains et fragments disséminés de pyrites de fer et de cuivre semblables, et parfois un peu de galène. Des essais d'échantillons provenant de ces deux îles ont été faits au laboratoire de la Commission avec les résultats suivants :†—

Essais.

Localité.	Description des échantillons	Poids.	Or à la tonne.	Argent à la tonne.
Îles Dénéduis (veine est).	Quartz avec un peu de chlorite et de dolomie.....	lbs oz		
" (veine ouest).	Quartz avec chlorite, chalcopryrite et pyrite.....	2 6	Point	Point
		3 6	Trace	Trace.

* Rapport annuel, Com. géol., Can., vol. IV (N.S.), 1888-89, p. 43 R, analyses 69-71.

† *Ibid.* p. 45 R, analyses 79 et 80.

De grosses masses de pyrite de fer, associée à de la pyrobotine, de la pyrite de cuivre et de la magnétite, se rencontrent sur le côté est de l'île Témagami, dans le lac Témagami, et sur la rive sud-est du lac au Vermillon, au nord du bras nord-est du lac Témagami. Des échantillons en ont été essayés pour l'or et l'argent, mais avec des résultats négatifs dans chaque cas. Plus tard, M^r E. V. Wright, qui avait pris la propriété du lac au Vermillon, fit essayer le minerai pour le nickel, mais on en trouva moins de un pour cent. Le résumé suivant donne les résultats des essais faits * :—

Veines sur l'île Témagami.

Localité.	Description des échantillons	Poids.	Or à la tonne.	Argent à la tonne.
		lb. oz.		
Ile Témagami (rive est.)	Pyrite, chalcopryrite et magnétite avec chlorite.	4 2	Point.	Point.
Lac Vermillon.	Pyrite dans du chloritischiste et du quartz.	13	"	"

Sur l'île Mathias, à une couple de milles au nord-est du poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson sur l'île aux Ours, dans le lac Témagami, nous avons vu une veine de quartz d'une largeur passablement uniforme d'environ huit pieds. Le quartz est blanc et translucide, rempli de cavités rouilleuses et d'un peu de pyrite de cuivre, pyrite de fer, malachite et ankérite. Bien que l'apparence fût excellente, les essais faits au laboratoire de la Commission n'ont donné ni or ni argent. †

Sur l'île à Mathias.

A la mine de Guay, dans le canton de Fabre, sur le côté est du lac Témagami, d'après M. J. Obalski, de Québec, l'on a trouvé une quantité considérable de pyrite de cuivre. Cette pyrite, associée à une diabase dans laquelle elle est partout disséminée, et qui est probablement un prolongement vers l'est du massif qui atteint le lac Témiscamingue à la pointe de Quinn, a donné à l'essai, suivant M. Obalski, or, .02 d'once, argent, 1.56 once à la tonne de 2,000 lbs.

Mine de Guay.

D'autres échantillons examinés au laboratoire de la Commission dans le cours de l'exploration, provenant de veines et masses de quartz moins importantes, soit à cause des résultats négatifs ou minimes

Essais de minerais de différentes localités.

* Rapport annuel, Com., géol., Can., vol IV (N.S.), partie 2, analyses 78 et 52.

† *Ibid.*, analyse 53.

obtenus, soit à cause du peu d'étendue des masses elles-mêmes, sont énumérés ci-dessous : *—

Localité.	Description des échantillons	Poids.	Or à la tonne.	Argent à la tonne.
		lbs. oz.		
Extrémité N. du lac Témagami.	Pyrite dans du quartz et de la calcite (d'un filon de 10 pieds).....	7½	Trace.	Point.
Petite-Rivière, à 1 mille E. du lac Témiscamingue.	Quartz opaque grisâtre, avec un peu de pyrite de fer...	2 10	Point.	"
Pointe E. de la décharge du lac au Foin, bras N.-E. du lac Témagami.	Quartz avec un peu de pyrite et de chalcoppyrite.....	1 14	Trace.	290 oz.
Rive N., bras N.-E., à ¾ de mille à l'O. du portage, lac Témagami.	Quartz avec traces de fer et de cuivre.....	1 3	Point.	Point.
Riv. de Montréal, à 6 milles de son embouchure.	Quartz rouge et blanc, avec un peu de chalcoppyrite...	14	Trace distincte	"
Rive E. de la baie de Ferguson, lac Témagami.	Calcite avec un peu de chlorite et de chalcoppyrite....	1 11	Point.	"
Petit flot dans la baie du Poisson-Blanc, l. Témagami	Quartz avec pyrite dans un grès feldspathique.....	4 3	Trace.	Trac
Flot à ¾ de mille à l'O. du poste de Témagami.	Quartz avec un peu de dolomie et de chlorite.....	6	Point.	Point.
A 2 milles au N.-O. du poste de Témagami.	Quartz avec chlorite et un peu de pyrite.....	8½	"	"
Ile près de l'extrémité S. du bras S.-O. du lac Témagami.	Quartz rouilleux avec un peu de pyrite.....	1	"	"
Lac de la Montagne, rivière de Montréal.	Quartz rouilleux, avec pyrite et chalcoppyrite dans de la diabase.....	1 ½	Trace.	Trace.
Portage près de l'extrémité S. de Témagami.	Quartz avec chlorite et dolomie.....	2 11	Point.	Point
Ile à 1½ mille au N.-E. du poste de Témagami.	Quartz rouilleux, avec un peu d'ilménite.....	1 7	Trace.	"

Comparative-
ment peu
d'explorations
jusqu'ici.

Bien que les résultats donnés dans les tableaux précédents ne soient pas très encourageants, il faut se rappeler que les essais ont été faits sur des matériaux obtenus dans le cours d'une exploration faite sur une vaste étendue de pays, dans laquelle il ne se présentait que très peu d'occasions d'examiner les roches et de faire un choix d'échantillons, tandis que les seuls massifs de quartz qui aient été visités étaient ceux que l'on voyait affleurer sur ou près les bords des lacs embrassés par l'exploration, ou dans des localités autrement accessibles. Aucune tentative n'a jamais été faite d'explorer complètement la plus grande partie de la région, quoique certains individus entreprenants aient examiné une partie de la contrée dans l'espoir d'y trouver quel ques gisements minéraux exceptionnellement riches. Une grande portion de la superficie couverte par les roches huroniennes, dans la partie

* *Ibid.*, vol. III (N. S.), 1887-88, p. 37 r. analyse 32; vol IV, (N. S.), 1888-89, partie B, analyses 10, 72, 73, 75, 76, 77, 65, 67, 68, 87, 81, 66.

nord-ouest de la région, est couverte d'une épaisse forêt, composée surtout d'arbres toujours verts, qui cachent beaucoup de la surface, ce qui rend difficile toute tentative de faire une exploration approfondie. L'innaccessibilité de la région a aussi généralement empêché des examens étendus par les chercheurs de mines, mais la récente étude du chemin de fer Nipissingue à la baie de James, et le projet de tirer cette ligne vers le nord à partir de North-Bay jusqu'à l'extrémité est du lac Témagami, a de nouveau attiré l'attention sur cette région comme étant un champ minier d'avenir. La zone de roches huroniennes est la même que celle qui traverse le district minier de Sudbury au sud-ouest, tandis que des associations semblables d'ardoises et de grauwackes, entrecoupées de diabases, de gabbros et autres irrptions granitiques, offrent des conditions également favorables à la présence de sulfures métallifères ou de massifs de quartz aurifère que celles que l'on sait aujourd'hui exister dans le voisinage du lac Wahnapiatâ, immédiatement contigu à la feuille de Témiscamingue au sud-ouest.

Mêmes conditions qu'à Sudbury.

L'un des plus importants gisements minéraux dans ce district, tant à cause de sa facilité d'accès comparative que de la nature et la grandeur des gîtes métallifères, est ce que l'on appelle ordinairement la mine d'argent ou de plomb du lac Témiscamingue (mine de Wright), comprenant des portions des lots 61, 62 et 63 du rang I, dans le canton de Duhamel, dans les blocs A et B, sur la rive orientale du lac Témiscamingue.

Mines de Wright, lac Témiscamingue.

Bien que ce gisement ait été signalé par M. E. V. Wright, d'Ottawa, en 1877, l'existence de minerai en cet endroit était déjà connue depuis longtemps, car sur une "Carte de l'Amérique du Nord,* basée sur celle de D'Anville et publiée en 1778, la petite baie sur laquelle elle est située est appelée "Anse à la Mine."

Découverte.

Dans le voisinage de la mine, la roche est le conglomérat brecciolaire qui forme l'étage de base du huronien dans cette région, dont les galets ou fragments sont principalement de granit, de diabase et d'autres roches irruptives, empâtés dans une matrice schisteuse chloritique verdâtre, qui, par suite de la pression, paraît contourner ou envelopper les fragments empâtés.

Association.

Le gisement se trouve dans une zone de roche bréchiiforme ou brisée en éclats, composée de fragments anguleux ou subanguleux, les interstices étant remplis par de la galène et parfois un peu de pyrite de fer, ainsi que de plus ou moins de dolomie rose. Quoique cette zone ait près de quatre-vingts pieds de largeur, et contient une

Caractère du gisement.

* Voir carte n° 5, rapport de Mills sur les frontières d'Ontario, Toronto, 1873.

quantité variable de galène partout, on peut dire que six pieds seulement en contiennent en quantité exploitable, et même alors le minéral est fortement mélangé de gangue et de matière rocheuse. La roche immédiatement adjacente et qui renferme le gisement a une apparence porphyrique prononcée, des cristaux et fragments de feldspath blanc, et des grains de quartz transparent étant enchâssés dans une pâte verdâtre à grain fin. Sous le microscope, l'on voit que cette pâte est composée de quartz et de feldspath finement granulés, avec une quantité considérable de chlorite et de séricite en fines paillettes. Les plus gros fragments y sont éparpillés et sont visibles à l'œil nu. Quelques-uns d'entre eux sont des fragments composés de quelque roche porphyrique, avec de gros cristaux de plagioclase bien striés et de quartz finement granulé. Bien que la majorité des fragments de quartz portent la preuve qu'ils ont été soumis à une pression considérable, un gros grain subanguleux s'éteint très également et ne montre que peu ou point de dérangement. Les individus de plagioclase ont une large forme tabulaire, sont bien striés, très troubles, et constituent en apparence le feldspath prédominant, quoique l'on y ait vu du feldspath non strié. L'ilménite, accompagnée de leucoxène, est assez abondante, et une partie en est entièrement transformée en ce dernier minéral.

Essais.

Des échantillons du minerai ont été envoyés à la Commission géologique en 1877, et le Dr B. J. Harrington* dit qu'un spécimen de la galène, entièrement dégagée de gangue, a donné par la scorification, 18-958 onces d'argent à la tonne de 2,000 lbs. Un autre échantillon reçu à peu près en même temps, mais contenant beaucoup de roche, a donné 11-66 onces d'argent à la tonne, tandis qu'un troisième échantillon, pris à une cinquantaine de pieds des deux précédents, a donné, après en avoir soigneusement séparé la gangue, 18-229 onces d'argent à la tonne. La moyenne de deux essais faits par le Dr. Hoffmann ont donné 13-58 onces d'argent à la tonne, avec une trace d'or; par le professeur J. T. Donald, de Montréal, \$21-17 d'argent; par l'Ecole des Mines, de Londres, 13 oz. 14 dwt. 10 gr. par tonne de 2,240 lbs., et 52 $\frac{1}{2}$ de plomb. La proportion d'argent dans la galène même était de 26 oz. 7 dwt. 21 gr.

Contenu
moyen en
argent.

La teneur de la galène pure en argent paraîtrait donc varier de 18 à 24 onces à la tonne de 2,000 lbs., mais le fort mélange de matière rocheuse réduirait considérablement ces résultats. Il a été trouvé de la pyrite de fer intimement associée à la galène, et parfois il en a été rencontré des quantités considérables en travaillant le gisement. C'est là sans doute la source de l'or ordinairement présent dans le minerai.

*Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1877-78, p. 60 G.

Les travaux ont été commencés sur ce gisement en 1887, sous la ^{Travaux} gestion de M. E. V. Wright, d'Ottawa, qui en était propriétaire, mais il ^{d'exploration.} n'a été fait alors que des travaux préliminaires de développement. En 1888, cependant, l'ouvrage fut poussé plus énergiquement, et il fut creusé un puits d'environ 100 pieds de profondeur, tandis que l'on établit des machines de concentration, et l'on se proposait de fondre le minerai sur place. Il est survenu plusieurs obstacles au développement de cette mine, dont le principal a toujours été son éloignement de toute communication par chemin de fer et la difficulté qui en résultait pour l'expédition du minerai ou des concentrés.

Pendant plusieurs années les travaux furent poursuivis d'une manière intermittente, mais en 1890 la *Mattawa Mining and Smelting Co.*, de New-York, acquit la propriété et y installa un outillage considérable et coûteux pour le traitement convenable du minerai. Le puits principal fut creusé encore de 100 pieds, et deux galeries de fond furent faites pour constater l'étendue du gisement, tandis qu'un foret diamanté fit un trou de sonde de 75 pieds de plus, qui révéla l'existence de la galène jusqu'à une profondeur de 140 pieds. Les travaux d'exploitation furent énergiquement poussés jusqu'en mars 1891, mais furent alors suspendus. Durant l'été de 1896, les travaux furent repris de nouveau, surtout dans le but de constater la valeur de la propriété, et l'on espère que l'achèvement récent de l'embranchement du chemin de fer Canadien du Pacifique qui se rend au pied du lac Témiscamingue, aura l'effet de faire continuer l'exploitation de la mine. Le puits principal est maintenant rendu à une profondeur de près de 200 pieds, et l'on dit que le minéral ne diminue ni en quantité ni en argent.

Nickel, cuivre, etc.

La zone de roches huroniennes caractérisées par la présence de grands gisements de minerais nickelifères et cuprifères, dans le district de Sudbury, court sans solution de continuité à travers les lacs Témagami et Témiscamingue. Des diabases et gabbros apparemment identiques dans leur composition et apparence, sont présents sur de vastes espaces, mais jusqu'ici l'on n'a pas encore trouvé de bien grands gisements de pyrrhotine et de pyrite de cuivre. Sur le côté ouest de l'île Témagami, ainsi que sur la rive sud-est du lac au Vermillon, des masses considérables de ces sulfures sont présentes, mais les essais faits n'ont donné qu'une très faible proportion de nickel. La pyrite de cuivre est un élément presque invariable des masses diabasiques, et par endroits la pyrrhotine est également abondante; il est

Minerais contenant de la pyrrhotine et de la pyrite de cuivre.

donc très probable qu'une exploration systématique ferait découvrir de grands gisements contenant du nickel et du cuivre.

A la mine de Guay, en arrière du canton de Fabre, les échantillons de pyrite de cuivre ont donné, d'après M. Obalski, 0.72% de cuivre et 0.08% de nickel.

L'inaccessibilité de la région, cependant, et l'abondance de ces sulfures de nickel et de cuivre à proximité du chemin de fer Canadien du Pacifique, dans la région minière de Sudbury, dont beaucoup d'excellents gisements n'ont pas encore été développés, empêchent toute recherche sur une grande échelle dans les districts du Témagami et du Témiscamingue.

Fer.

Minerai de fer.

Il n'a encore été trouvé, dans ce district, aucun gisement de minerai de fer d'une valeur industrielle, quoique la magnétite et l'hématite y soient distribuées en assez grande abondance. Partout où on en a vu, la quantité en était tellement insignifiante, ou leurs associations étaient telles, que ces matières ne pouvaient être utilisées avec le moindre profit. Il y a de la magnétite en plaques et petites masses dans le gneiss granitoïde rouge exposé dans le voisinage de la chute des Paresseux, sur la Mattawa, dans le canton d'Olig. Sur le côté ouest du lac Keepawa, à une courte distance au nord-ouest de la décharge de la crique à Gordon, un gneiss gris foncé contient une proportion considérable de minerai de fer magnétique, et une quantité de ce minerai a été extraite et envoyée à la mine de Wright, sur le lac Témiscamingue, pour servir de fondant dans la fonte de la galène. Le minerai, cependant, est trop maigre et trop siliceux pour avoir une valeur commerciale.

Au lac Keepawa.

Sur l'île au Fer, lac Nipissingue.

Sur l'île au Fer, d'après M. Murray,* "de petites masses de fer oliviste sont communes à la plupart des roches de l'île, et dans le calcaire cristallin il y en a un grand déploiement. Sur une largeur d'environ cent vingt pieds, le long de la falaise du côté oriental, la roche contient des masses de minerai de diverses grosseurs, courant quelquefois par chapelets d'un pouce et plus d'épaisseur, et d'autres fois s'accumulant en gros blocs, dont quelques-uns pèsent probablement plus d'un demi-tonneau. La grève, près de l'affleurement, est parsemée de masses de toutes dimensions, depuis d'énormes cailloux pesant plusieurs centaines de livres, jusqu'à des petits galets roulés pas plus gros que des billes. Le calcaire auquel le minerai de fer est associé est fréquemment caverneux, et les crevasses et les plus petites fissures sont enduites d'une

* Rapport de progrès, Expl. géol. du Can., 1853-56, p. 130.

épaisse couche de cristaux de spath fluor bleu et de sulfate de baryte rouge. Le calcaire cristallin affleure sur le côté opposé ou ouest de l'île, et, à en juger par la direction du côté septentrional, il doit correspondre à celui qui contient le minerai de fer à l'est. On a trouvé les mêmes minéraux disséminés dans la roche et éparpillés sur la plage. A l'extrême pointe sud-ouest de l'île, la roche est encore du calcaire cristallin, et une longue plage partant de là et courant vers l'ouest est entièrement couverte de cailloux de fer oligiste. Le fer se présente aussi à la pointe sud-est de l'île, quoiqu'il ne soit pas en aussi grande abondance et seulement en masses détachées éparées sur la plage."

Plusieurs personnes ont fait des recherches assez soigneuses sur cette île, et presque tout le fer en a été enlevé et expédié. L'intérieur de l'île est une véritable jungle, et ses rives sont bordées d'un fourré presque impénétrable de cèdres rabougris. Nous avons vu plusieurs petits puits qui avaient été creusés près de l'angle nord-ouest de l'île, mais la quantité de minerai obtenue ne paraît pas avoir justifié un plus ample emploi de temps ou d'argent, et il paraît à peu près certain qu'il n'est nulle part en quantité exploitable. A l'époque de la visite que nous y avons faite au commencement du printemps, la plus grande partie de la grève était submergée.

Le minerai de fer magnétique, interlamellé de bandes de roche siliceuse feuilletée, rouge, grise ou noire, a été rencontré dans plusieurs localités, et en quantité assez considérable pour constituer des gisements exploitables, mais l'abondance de matière siliceuse qui s'y trouve mélangée est probablement telle qu'elle leur enlève toute valeur. L'un de ces gisements est situé sur l'extrémité sud-est d'un groupe de trois îles près de la rive orientale, à environ trois milles du bout méridional du bras sud-ouest du lac Témagami. L'affleurement consiste en bandes alternantes de quartzite gris clair et foncé, les bandes foncées étant presque entièrement composées de grains de magnétite. Il est singulièrement contourné, mais a en général un plongement N. 7° E. < 45°. En contact immédiat avec cette roche, au sud, il y a une bande de grauwacke et de chloritoschiste en voie de désagrégation, plongeant N. 9° E. < 55. Elle est remplie de pyrite, qui a évidemment été la cause principale de sa décomposition. L'attraction locale de l'aiguille aimantée était si forte en cet endroit qu'elle rendait l'usage de la boussole à peu près impossible.

Près de l'extrémité ouest du lac à la Tortue, au nord du bras nord-est du lac Témagami, il y a un gisement à peu près semblable, consistant en bandes alternantes rougeâtres et noires d'hématite, ou minerai de fer jaspé, et de magnétite, avec de l'argile schisteuse vert-

olive. La direction du gisement correspond à celle des schistes à sérécite du voisinage immédiat, étant N. 74° E. avec un plongement N. < 70°. Dans ces environs aussi, la boussole a été très affectée.

Sur la rivière
des Quinze.

Une troisième localité où il y a de la magnétite avec association semblable, est sur la rivière des Quinze, au dixième portage à partir du lac Témiscamingue. M. McOuat décrit ce gisement comme il suit :*—
“Le portage est à main gauche ou sur le côté sud de la rivière, et conduit, dans une direction à peu près sud-est, à un petit lac dans un étroit ravin, et sa longueur ne dépasse pas un quart de mille. Le minerai de fer traverse le portage près de l'extrémité supérieure au sud. Il se trouve en lits variant en épaisseur de la feuille de papier à un pouce, et il est entremêlé de couches semblables de quartzite à grain fin, blanchâtre, grise et rouge sombre. Le minerai de fer constitue probablement un quart ou un tiers de la masse, et comme l'épaisseur de toute la bande est d'environ trente pieds, il se peut que la puissance totale des lits de minerai de fer soit d'au moins huit pieds. On a suivi la bande sur sa direction pendant à peu près cent verges. On a vu de l'oxyde de fer magnétique dans de semblables conditions sur plusieurs points de ce portage et sur le suivant, mais en quantité beaucoup moindre.”

Sur le lac au
Vermillon.

Il se trouve aussi du minerai de fer magnétique, mais mélangé avec des sulfures, sur la rive sud-est du lac au Vermillon et sur la rive orientale de l'île Témagami, dans le lac Témagami. L'hématite (sous forme de minerai de fer micacé) est un élément assez commun dans beaucoup de veines de quartz qui recourent les roches huroniennes dans toute la partie nord de la superficie, mais nulle part on ne l'a trouvée en quantité suffisante pour lui donner une valeur commerciale.

Or natif dans
de la perthite.

Bien que sans aucune valeur industrielle, il peut être intéressant de signaler ici la présence de fer natif dans des crevasses de quelques échantillons recueillis sur la terre de M. McMeikin, à environ quatre milles et demi à l'est de Mattawa. Ce fer natif, sur lequel l'attention du Dr Hoffmann a d'abord été attirée par M. R. L. Broadbent, fut observé dans quelques échantillons de perthite et de pierre d'amazone pris sur le lot 7, concession B du canton de Cameron. Le Dr Hoffmann en fait la description suivante :†—

Description
par le Dr
Hoffmann.

“La perthite, consistant en orthose passant du rouge-brunâtre au brun-rougeâtre, et en albite brun-rougeâtre, en couches alternantes, renfermait çà et là des inclusions de magnétite maganésifère partielle-

* Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1872-73, p. 159.

† Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. VI (N.S.), 1892-93, p. 23 R.

ment altérée, légèrement magnétique, massive, d'un noir grisâtre, donnant une rayure brun-rougeâtre foncé.

“Certaines parties du feldspath portaient des traces accentuées de l'action des agents atmosphériques, l'albite surtout étant plus ou moins kaolinisée. On pouvait voir de nombreux globules, couleur gris-d'acier et à reflet métallique, incorporés dans le kaolin, ainsi que dans la limonite brun-rougeâtre foncé à proximité immédiate. Les dimensions de ces globules variaient considérablement, quelques-uns ayant jusqu'à un millimètre de diamètre, le plus grand nombre, cependant, ayant des dimensions beaucoup plus petites, et beaucoup étaient microscopiques. Ils étaient presque parfaitement sphériques, fortement magnétiques ; très durs, échantonnant et rayant un mortier d'acier trempé ; cassants. réduits en poudre, ils émettaient une odeur de phosphore prononcée ; plongés dans une solution de sulfate de cuivre, ils se recouvraient d'une pellicule de cuivre métallique. Ils étaient facilement attaquables par l'acide hydrochlorique, dans lequel ils dégageaient de l'hydrogène ayant une forte odeur de phosphine, laissant un résidu insoluble consistant en globules brunâtre pâle, devenant parfaitement blancs à l'ignition. Ces globules, qui forment les noyaux des grains d'aspect métallique, paraissent avoir une structure concrétionnaire.

“M. Johnston a trouvé que les globules métalliques avaient un *Analyse.* poids spécifique, à 15·5° C., de 7·257, et la composition suivante :—

Fer.....	90·45
Manganèse.....	0·75
Nickel.....	trace
Soufre	} indét.
Phosphore	
Matière organique	
Résidu non-métallique insoluble.....	7·26
	98·46

“Après avoir cherché le cobalt et le cuivre, il a constaté qu'il n'y en avait pas. Il a trouvé que le résidu non-métallique insoluble contenait 88·77 pour 100 de silice, un peu d'alumine et d'oxyde ferrique ; parties négligées : une très faible quantité de chaux et peut-être un peu de magnésie.

“Cette composition me rappelle celle d'un échantillon de quartzite huronienne provenant de la rive sud de l'île Saint-Joseph, lac Huron, Ontario.” *

Calcaire et chaux.

Sur le lac Témiscamingue, la formation de Niagara, qui affleure en si grande abondance sur les îles et les rives de sa portion nord, pré-

Calcaire sur le lac Témiscamingue.

* Annales de la Société Royale du Canada, Vol. VIII (1890), Sec. III, p. 39.

sente une quantité inépuisable d'excellente pierre de construction, en blocs de grandes dimensions si on le désire, tandis que sa texture fine et égale, ainsi que sa couleur, la recommande fortement pour cet objet.

L'église anglicane d'Haileybury, sur le côté ouest du lac Témiscamingue, est entièrement construite de matériaux extraits d'affleurements de calcaire sur la rive orientale de l'île de Mann ou Brûlée. Les portions fossilifères, en lits plus minces, paraissent être plus propices à la fabrication de la chaux vive, car elles donnent la meilleure et la plus pure chaux avec la moindre dépense de combustible.

Sur le lac
Nipissingue.

Les îles du Manitou, dans le lac Nipissingue, et surtout l'île Macdonald ou Petite-Manitou, ont fourni de la pierre à chaux qui a été avantageusement employée pendant la construction du chemin de fer Canadien du Pacifique. Nous avons vu un excellent four à chaux sur l'île Macdonald, qui avait évidemment eu un long usage. À l'est de Mattawa, et entre cette localité et Deux-Rivières, il a été fait beaucoup de chaux pour l'usage local, ainsi qu'au pied du lac Talon, sur la rivière Mattawa. Dans le premier cas, les différents lambeaux détachés de calcaire de Trenton ont fourni les matériaux, tandis que dans le dernier, les colons se sont servis d'une bande de calcaire cristallin. Cette bande de calcaire donnerait un très joli marbre serpentín ou ophicalcite.

La couche de marbre qui couvre la plus grande partie du fond du lac Émeraude, à l'ouest de la passe d'Opimika, sur le lac Témiscamingue, donnerait, en étant calcinée, une chaux presque pure et très blanche, bien propre à la fabrication du mortier et à d'autres usages. À cet effet, il faudrait que la marne fût moulée en briquettes qui, après dessiccation, peuvent être cuites dans un four. Elle pourrait aussi être employée pour chaumer les bâtiments de ferme et autres.

Granit et gneiss.

Pierres à
bâtir.

Pendant la construction du chemin de fer Canadien du Pacifique, les roches gneissiques grisâtres uniformément feuilletées, que l'on pouvait souvent se procurer en gros blocs, furent employées à la construction des piles de ponts et de ponceaux avec des résultats satisfaisants. Plusieurs affleurements capables de donner du gneiss et du granit d'excellente qualité peuvent être trouvés par intervalles le long du chemin de fer.

Sur le lac Témiscamingue, dans le voisinage de la Baie-des-Pères, il y a un magnifique granit d'un rouge-chair foncé, dans lequel les contours plus ou moins arrondis des grains et fragments de quartz trans-

ucide grisâtre donnent à la roche un bel aspect conglomératique ou porphyrique. On ne sait pas, cependant, si l'on pourrait en tirer des blocs suffisamment exempts de joints.

Dans toute l'étendue de la région, les fréquentes et grosses masses de granit, ainsi que les portions les plus massives et les plus granitoides des roches classifiées comme laurentiennes, fourniraient des pierres à bâtir de bonne qualité, mais il n'y a que les localités d'accès le plus facile où se trouvent ces roches, qui peuvent avoir quelque importance.

Dalles à pavage et ardoises.

Les meilleures qualités d'ardoises ne sont pas bien nombreuses dans Ardoises. cette région, mais quelques parties des assises qui constituent l'étage schisteux ou du milieu du système huronien, présentent des lits à grain très fin et fissiles, qui sont fermes et forts, quoique la plupart des échantillons vus soient un peu trop épais pour des ardoises à toiture.

Sur le côté est du lac Témagami, entre la pointe à McMartin et les Dalles. scieries de Latour, la ligne de côte est formée, sur une longueur de plusieurs milles, de falaises verticales de gneiss micacé bien également rubané ou feuilleté. Les couches sont extrêmement régulières, fissiles, et d'une épaisseur convenable pour donner des dalles à pavage de la meilleure qualité et presque de n'importe quelle grandeur.

Pierre lithographique.

Quelques-uns des lits à grain le plus fin présents dans le lambeau détaché du Niagara sur le lac Témiscamingue, que l'on voit sur l'île Pierre litho- graphique de Mann ou Brûlée, ainsi qu'à la pointe de Dawson (Wabis), sur la terre ferme au nord, montrent des portions que l'on croyait propres aux fins lithographiques. Il a été ouvert une carrière sur la rive occidentale de l'île de Mann, et dernièrement, une compagnie dont le bureau central est à Vankleek-Hill a commencé des opérations dans le voisinage de la pointe de Dawson, dans le but de se procurer des matériaux convenables, si possible. Jusqu'ici, cependant, les échantillons obtenus ne sont pas de texture assez uniforme, mais il est encore possible que l'on découvre de la pierre lithographique d'une valeur commerciale. Il serait bon, toutefois, d'examiner ces lits davantage dans ce but.

*Feldspath.**Feldspath.*

Quoique ce minéral soit abondamment distribué comme l'un des plus caractéristiques éléments de ces roches cristallines, on n'en trouve que très peu qui soit assez pur et en morceaux assez gros pour être employé à des fins industrielles. Pour être de quelque valeur, les gisements doivent être d'accès facile et contenir le minéral en grosses masses clivables facilement dégagées des autres minéraux associés et des impuretés, par un premier triage avant de l'expédier.

Il y a beaucoup de gros dykes de pegmatite tout près de la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique dans ce district, que l'on pourrait examiner pour y trouver du feldspath. Quelques-uns de ces dykes, près de la station de Nosbonsing, paraissent en contenir en abondance et de très bon.

Le feldspath est principalement employé dans la fabrication de la porcelaine et de la poterie.

Marne coquillière.

On trouve fréquemment des dépôts de ce genre sous les accumulations de tourbe, la marne n'étant pas en conséquence, dans ces cas, d'une formation bien récente; mais dans d'autres cas on la trouve encore en voie de déposition, couvrant les fonds d'étangs ou de lacs peu profonds.

Marne coquillière près du lac Émeraude.

Le lac Émeraude, à environ cinq milles à l'ouest de la passe d'Opimika, est situé à la source de l'un des bras de la crique Opimika, qui se jette dans le lac Témiscamingue, en venant de l'ouest, immédiatement en amont de la passe d'Opimika. Cette crique, de même que le lac auquel elle sert de décharge, sont remarquables par la pureté de leurs eaux. Le lac Émeraude lui-même est insignifiant par sa grandeur, car il n'a qu'environ un demi-mille de longueur par un quart de mille dans sa plus grande largeur, à son extrémité sud, et il se rétrécit graduellement vers sa décharge à son extrémité nord. Le lac est dans une petite vallée de quatre-vingts à cent pieds de profondeur. A son angle sud-est, il y a une baie très plate, qui offre une entrée à un cours d'eau alimenté par un certain nombre de grosses sources froides qui partent du pied d'un ravin en amphithéâtre, au bas de berges escarpées principalement composées de sable et de gravier. L'eau de la baie est très froide, même dans les plus grandes chaleurs de l'été, tandis que le fond est couvert d'un dépôt de marne coquillière d'une profondeur inconnue. Il n'y a aucun doute que cette profondeur est considérable, car les sondages faits avec une longue perche n'ont pu atteindre le fond

du dépôt. Outre cette baie, tout le lac contient de la marne déposée sur son fond, tandis que les galets et cailloux près de la décharge montrent un enduit considérable de ce carbonate de chaux terreux faiblement cohérent. L'eau de ces sources est évidemment calcaire et légèrement apéritive.

D'après M. J. F. Whiteaves, qui a examiné les spécimens de coquilles d'eau douce provenant de cette localité, les espèces représentées sont *Sphærium sulcatum* (Lam.), et *Planorbis trivolvis* (Say), var. *macrostomus* (Whiteaves).

Un échantillon de la marne, examiné dans le laboratoire de la Com- Analyse. mission, a été trouvé avoir la composition suivante :*—

" Eau hygronomique (après dessiccation à 100° C.)...	1.06	pour 100
Chaux.....	48.32	"
Magnésie.....	0.04	"
Alumine.....	0.07	"
Oxyde ferrique.....	0.08	"
Oxyde manganoux.....	traces.	
Potasse.....	traces.	
Soude.....	traces.	
Acide carbonique.....	38.01	"
Acide sulfurique.....	0.07	"
Acide phosphorique.....	0.02	"
Silice soluble.....	0.10	"
Substance minérale insoluble.....	8.62	"
Substance organique, savoir : fibre végétale en état de décomposition, et produits de sa décomposition, comme humus, acide humique, etc.,—et peut-être un peu d'eau combinée.....	4.79	"
	<hr/>	
	100.12	"

" En supposant que toute la chaux soit présente sous forme de carbonate, dont d'insignifiantes quantités sont néanmoins présentes sous d'autres formes de combinaison, la quantité trouvée correspondrait à 86.28 pour 100 de carbonate de chaux.

" La matière minérale insoluble se composait de :—

Silice.....	6.24	pour 100
Alumine et oxyde ferrique.....	1.51	"
Chaux.....	0.28	"
Magnésie.....	0.08	"
Alcalis ?.....	0.50	"
	<hr/>	
	8.62	"

* Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. VII (N.S.), 1894, p. 31 r.

On emploie souvent la marne comme engrais, et des dépôts comme celui du lac Émeraude devraient avoir une valeur locale pour cette fin.

Meules et pierres à aiguiser.

Meules.

Une partie des matières contenues dans certaines portions des lits de grès grossiers et de pierre meulière, que l'on trouve près de la base de plusieurs lambeaux détachés du paléozoïque, seraient probablement propres à la fabrication de meules. Il a été ouvert une carrière, il y a nombre d'années, sur l'un de ces lits arénacés affleurant en amont de Deux-Rivières, qui a fourni d'excellentes meules. Lorsque les couches ne sont pas assez épaisses pour cet objet, on pourrait en tirer des pierres à aiguiser d'assez bonne qualité. Lorsqu'elles sont trop dures et trop compactes, ces pierres ne durent que pendant quelques temps, lorsqu'on s'en sert pour la première fois, car elles deviennent bientôt trop polies.

Des portions des ardoises et grauwackes rubanées à grain très fin, que l'on rencontre si fréquemment dans les parties nord et nord-est de la région, pourraient probablement fournir des matériaux propres à la confection de pierres à repasser et à rasoirs.

Argile à brique et à poterie.

Argile.

De l'argile propre à faire de la brique s'étend sur une très grande superficie dans la partie nord du lac Témiscamingue, depuis le voisinage des embouchures réunies des rivières de Montréal et Métabetchouan, en allant au nord bien au delà des limites de la carte actuelle. La brique qui a servi à la construction du grand couvent et de l'église construite par les Oblats à la Baie-des-Pères, a été faite sur les lieux. Dans le voisinage de North-Bay, et s'étendant depuis là jusqu'à quelque distance au delà de Verner, l'on peut facilement se procurer de l'argile à brique, quoiqu'elle soit parfois cachée sous une couche de sable jaune d'épaisseur variable. Une briqueterie a été exploitée pendant quelques années à North-Bay, et si la demande locale était suffisante, elle serait probablement ouverte de nouveau. Quelques-uns de ces lits d'argile pourraient aussi fournir une matière propre à la fabrication de la poterie commune, mais jusqu'ici on n'en a pas trouvé qui pût servir à faire de la poterie plus fine.

Mica.

Mica.

La biotite et la muscovite sont toutes deux parmi les éléments constituant les plus communs des diverses roches gneissiques lauren-

tiennes, mais, bien que distribuées sur une vaste étendue, leur existence dans ces conditions n'a aucune valeur industrielle. Les nombreux et souvent gros dykes de pegmatite qui recoupent ces roches laurentiennes paraissent devoir, par endroits, pouvoir fournir du mica en feuillets assez grands et en quantité suffisante pour lui donner une valeur commerciale. La partie sud du canton de Calvin est peut-être la plus importante de ces localités, mais jusqu'ici la muscovite obtenue, représentant la matière exposée à ou près la surface, était de qualité trop inférieure pour commander un prix proportionné aux frais d'extraction. Cependant, comme une grande partie de la portion sud-est de la superficie couverte par la feuille du lac Nipissingue doit être bientôt ouverte à la colonisation, il est possible que d'autres massifs de pegmatite produiront de bon mica.

Asbeste.

On a trouvé ce minéral dans la région. L'une de ces localités est Asbeste. située près de la rive occidentale du lac Mattawapika ou de Lady-Evelyn, sur la concession minière Haycock. On sait aussi qu'il y en a au nord-est de la Baie-des-Pères, mais les gisements découverts jusqu'ici ne sont pas bien grands.

Graphite.

Ce minéral, si abondant dans la superficie laurentienne plus loin au Graphite. sud-est, est assez rare dans la région qui nous occupe, et bien qu'il soit parfois présent comme élément constituant de quelques roches gneissiques, nous n'en avons vu que dans une seule localité, où il est disséminé en menus grains et paillettes dans tout le gneiss à cyanite et biotite qui affleure près des bords de l'Ottawa, dans le voisinage du rapide des Erables et de la crique aux Couleuves. Sa présence dans un massif rocheux a souvent été mentionnée comme étant une preuve de son origine sédimentaire, mais dans le cas actuel, il ne paraît y avoir aucun doute que la roche qui le contient est une phase assez inusitée du gneiss à biotite, et comme telle doit être considérée comme un massif plutonique feuilleté.

Apatite.

Ce minéral, bien qu'abondant comme élément accessoire ou Apatite. accidentel de beaucoup de roches cristallines qui existent dans cette région, n'a pas encore été trouvé en gisements offrant la moindre importance industrielle. La seule localité où on l'a vu en quantité suffisante pour qu'il fût reconnaissable sans l'aide du microscope, est sur la pro-

priété de M. Emery Racicot, sur le lot 4, con. VI du township de Ferris, à une courte distance de Noshonsing, petite station sur le chemin de fer Canadien du Pacifique. L'on voit ici un dyke de pegmatite, principalement composé d'orthose rouge-chair très pur et grossièrement clivable, avec laquelle est associée une bien plus petite quantité de biotite noire souvent en gros morceaux clivables. Le dyke a environ six pieds de largeur, court un peu à l'ouest du nord, en suivant la foliation du gneiss amphibolique grenatifère avec lequel il est associé. L'apatite est en faible quantité, généralement en petits cristaux prismatiques bien développés et empâtés surtout dans de la biotite. Quelques-uns des cristaux observés présentaient la combinaison de facettes suivante : ∞ P. P. OP. ∞ P2. La plupart des cristaux étaient trop fragiles, par suite de leur longue exposition à l'air, pour permettre de les extraire de la roche qui les contenait sans les briser. Le feldspath dans ce dyke et d'autres du voisinage est très pur, et l'on pourrait en obtenir de gros morceaux, pesant plusieurs livres, sans mélange d'aucune substance étrangère.

Fluorite.

Fluorite. On trouve la fluorite ou spath fluor en grosses masses clivables, associée à l'orthose, la microline et la perthite dans les gros dykes de pegmatite qui recoupent les greiss à biotite dans le township de Cameron, à environ quatre milles et demi à l'est de Mattawa. La fluorite est d'une couleur verdâtre pâle, mais, comme les éléments feldspathiques de ces dykes, elle est fort tachée et infiltrée d'hydrate ferrique, qui remplit les nombreuses fentes et fissures du minéral.

Molybdénite.

Molybdénite. La présence de ce minéral, comme élément accidentel des veines de quartz, a été observée dans les environs immédiats du lac Nipissingue. On dit qu'il se trouve en quantité considérable au nord de la crique Talon, sur la rivière Mattawa, quoique sa présence en cet endroit n'ait pas été vérifiée dans le cours de l'examen de la région.

Stéatite.

Stéatite. Ce minéral, qui est ordinairement un produit de décomposition de roches basiques pyroxéniques ou amphiboliques, ne se rencontre pas bien communément, mais il en a été obtenu des échantillons passablement purs sur la rive occidentale du lac Témiscamingue, à environ quatre milles au sud de la rivière de Montréal.

Pierre d'amazone et perthite.

Ces deux minéraux sont étroitement associés ensemble et consti-
 tuent une bonne partie des éléments feldspathiques de quelques peg-
 matites qui recoupent un gneiss à biotite facilement désagréable, qui
 affleure sur le lot 7, con. B. du township de Cameron, à environ quatre
 milles et demi à l'est de Mattawa. Quatre fouilles ont été faites, de la
 nature de petits puits ou de tranchées peu profondes, ne s'étendant que
 de quelques pieds au-dessous de la surface. Le plus gros dyke a
 environ cinq pieds dans sa plus grande largeur, et il court nord-est et
 sud-ouest. La ligne du chemin de fer passe à environ 600 pieds au
 nord, tandis que la rivière Ottawa est à 1,500 pieds au sud de l'affleu-
 rement. Les fouilles ont été faites à la recherche de l'apatite, et on a
 cessé de travailler sur la propriété quand on a vu qu'on n'en trouvait
 pas. La pierre d'amazone, lorsqu'elle est fraîche, est d'une très belle
 couleur vert-bleuâtre foncé, mais comme elle est tout près de la surface,
 une bonne partie est plus ou moins tachée, et les menus crevasses
 sont remplies d'ocre. Ce défaut disparaîtrait sans doute bientôt en
 profondeur. Une partie de la matière obtenue à la profondeur insi-
 gnifiante atteinte par les fouilles actuelles est remarquablement bonne,
 et elle est propre à la taille et au polissage.

La perthite qui est intimement associée à la pierre d'amazone dans
 cette localité, est un feldspath aventurin d'un rouge-chair pâle, composé
 d'une fine interlamellation ou d'une entrecroissance parallèle d'albite et
 d'orthose. L'alternance de l'orthose rouge-chair foncé avec l'albite plus
 pâle, et les brillants réfflets aventurins qui l'accompagnent, produisent
 une très belle pierre lorsqu'elle est taillée et polie.

Cyanite.

L'existence de ce minéral *in situ* en Canada a été signalée pour la
 première fois par l'auteur en 1890, dans une tranchée sur la ligne-mère
 du chemin de fer Canadien du Pacifique, à environ un demi-mille à
 l'est de la station de Wahnapiatä. Ici, il se trouve en cristaux et mor-
 ceaux aplatis en forme de brins d'herbe, associé à un grenat adamantin
 rougeâtre dans un gneiss dioritique micacé. Les cristaux se confor-
 ment généralement à la foliation, mais ils sont parfois en groupes et
 grappes disposés à des angles variables avec la schistosité. Dans les
 parties les plus basiques du gneiss, les cristaux sont de couleur plus
 foncée, et ils ont éprouvé par endroits un fendillement et une déforma-
 tion assez considérables comme résultat de la pression. Dans les parties
 les plus acides ou pegmatitiques de la roche, la cyanite est de couleur
 plus claire et en prismes plus gros. Il se trouve aussi de la fibrolite
 (sillimanite) dans cette localité, développée surtout le long de certaines
 crevasses dans le gneiss. Elle a une structure fibreuse ou finement

colonnaire, et est traversée à angle droit des fibres par de nombreuses fissures très fines. Quelquefois elle forme de singuliers agrégats irrégulièrement rayonnants ou plumeux. Sa couleur, lorsqu'elle est fraîche, est d'un gris-bleuâtre pâle.

Pendant l'examen de la rivière Ottawa en amont de Mattawa, nous avons encore vu de la cyanite comme élément d'un gneiss à biotite exposé dans les tranchées de l'embranchement sur Témiscamingue du chemin de fer Canadien du Pacifique, dans le voisinage du rapide des Erables et de la crique aux Coulevres. Ici aussi elle est en longs cristaux minces associés à du grenat rouge, et elle est par endroits tellement abondante dans le gneiss qu'elle le caractérise. Les cristaux sont ordinairement bleuâtre ou verdâtre clair, mais quelques-uns montrent un centre d'un beau bleu céleste avec rebords blancs.

Coraux fossiles.

Coraux
fossiles.

Les coraux fossiles particulièrement beaux du lambeau de la formation de Niagara exposé sur les rives et les îles de la partie nord du lac Témiscamingue, qui ont pour la plupart été complètement silicifiés, pourraient sans doute se vendre facilement, quoique sur une petite échelle, comme spécimens, mais s'ils étaient polis, ils formeraient une pierre d'ornementation recherchée pour certaines fins. On en trouve d'abondants échantillons sur le côté ouest de l'île de Mann.

Sources.

Sources.

La région dans son ensemble ne contient pas beaucoup de sources, quoique l'on en rencontre d'assez grandes çà et là. La crique d'Opimika, qui vient de l'ouest et se jette dans le lac Témiscamingue immédiatement au nord de la passe du même nom, est principalement alimentée par des sources, de même que la crique à Latour, qui entre dans le même lac, du côté ouest, à environ quatre milles en amont de la passe du Vieux-Fort. Ces deux cours d'eau sont remarquables par la froideur et la limpidité de leurs eaux, et aussi pour la magnifique truite de ruisseau que l'on y trouve. Une belle grosse source descend la colline immédiatement en arrière de la baie de Thompson, en bas de la passe d'Opimika, sur le côté est du lac Témiscamingue, à environ un demi-mille à l'est de l'ancien poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Une autre source de bonne eau descend à la tête du rapide des Erables, sur la rivière Ottawa. A mesure que le pays se colonisera, l'on trouvera sans doute beaucoup d'autres sources, mais l'abondance de bonne eau que contiennent les lacs et cours d'eau de la région rend l'existence de sources beaucoup moins importante, bien qu'en général l'eau des lacs soit un peu chaude pour la boire durant les mois d'été. Pendant une partie considérable de l'été, la présence d'une grande

quantité de menues parcelles verdâtres ou jaunâtres, souvent tellement abondantes qu'elles forment une couche sur la surface ou autour des bords des lacs, rend l'eau de beaucoup d'entre eux plus ou moins imposable. Les eaux des sources qui alimentent le lac Émeraude, à la tête de l'un des bras de la crique d'Opimika, ont déjà été mentionnées. Ce sont les seules que l'on sache avoir des qualités thérapeutiques.

DESCRIPTION RÉGIONALE.

RIVIÈRE OTTAWA ET LAC TÉMISCAMINGUE.

Caractères généraux.

Ainsi qu'on peut le voir en consultant les feuilles de carte ci-jointes, elles embrassent une longueur considérable de la rivière Ottawa. À partir de la baie nord-est du lac des Quinze, où elle entre dans la feuille du lac Témiscamingue, jusqu'à l'embouchure de la Mattawa (qui, pour plus de commodité, a été incluse dans la feuille méridionale), la distance est d'environ 142 milles. L'on rencontre trois grands lacs sur cette distance, que l'on peut regarder comme étant de simples élargissements de la rivière.

Le plus septentrional de ces élargissements, appelé le lac des Quinze, a un contour très irrégulier, et il s'y trouve plusieurs longs bras ou baies qui courent en différentes directions, mais la ligne de communication la plus directe à travers le lac mesure à peu près vingt-deux milles. Ce lac est séparé du lac Témiscamingue par un bout de rivière que l'on appelle dans la localité la "rivière des Quinze," célèbre par ses impétueux et dangereux rapides, et qui, dans sa longueur de dix-huit milles, a une déclivité de 260 pieds. Le lac Témiscamingue, dans lequel se déverse ce cours d'eau, a soixante-sept milles de longueur depuis l'embouchure de la Quinze jusqu'à la tête des rapides du Long-Sault, tandis que le lac de Sept-Lieues, qui commence au pied de ces rapides, y ajoute une autre longueur de dix-sept milles. Bien qu'il semblerait par là que la rivière, à strictement parler, n'embrasse qu'environ trente-huit milles de toute cette distance, nous devons dire qu'une proportion considérable de celle qui est généralement incluse dans le lac, devrait en réalité être considérée comme des portions de la rivière proprement dite. Une grande partie de ces biefs n'excèdent que très peu ou même point la largeur moyenne de la rivière dans les endroits où elle n'est pas obstruée par des rapides, tandis qu'en plusieurs endroits il existe un courant assez vif qui indique un changement léger, bien qu'appréciable, de niveau.

Le lac de Sept-Lieues, dans sa partie inférieure, n'a qu'environ un quart de mille de largeur, tandis que dans sa partie supérieure il ne

Rivière
Ottawa

Son cours
et ses lacs.

Biefs de lacs
qui ont

l'aspect de
rivières.

dépasse jamais un demi-mille. Dans ce lac, l'on s'aperçoit ordinairement qu'il y a un léger courant, qui montre une pente totale, dans toute sa longueur, d'environ un pied durant les eaux basses ordinaires de l'été; mais lors des crues, ce courant augmente, et la déclivité totale augmente jusqu'à un peu plus de deux pieds.

Le lac Témiscamingue lui-même, ainsi qu'on le verra à l'annexe, montre une différence de niveau d'un pied entre la tête d'un des rapides du Long-Sault jusqu'à la partie large en amont de la passe du Vieux-Fort, tandis que la portion inférieure du lac, au sud de l'embouchure de la rivière de Montréal, a tout à fait l'aspect d'une rivière. Cette différence de niveau est maintenue par trois contractions très prononcées. La plus septentrionale de celles-ci est à la passe du Vieux-Fort, où le lac est rétréci entre deux hautes collines ou coteaux de gravier, laissant un chenal d'un peu plus de 800 pieds de largeur aux phases ordinaires de l'eau. Au passage d'Opimika, à environ trente-cinq milles plus loin, un courant encore plus prononcé descend dans un détroit qui, à un endroit, a moins de 600 pieds de largeur. Ce courant, autrefois connu des anciens voyageurs sous le nom de "La Galère," accuse une descente d'au moins un demi-pied. A la Presqu'île, à environ un mille au nord du Long-Sault, l'on rencontre le troisième rétrécissement, et ici encore l'on peut observer un courant considérable mais moins fort qu'à la passe d'Opimika.

Direction
générale de
la rivière.

L'Ottawa, à partir de la baie nord-est du lac des Quinze, a une direction de quelques degrés au sud de l'ouest jusqu'à la tête du lac Témiscamingue. En cet endroit, cependant, elle change brusquement, et à partir du lac jusqu'à l'embouchure de la rivière Mattawa, elle se dirige à peu près S. 30° E. Par endroits, elle s'écarte notablement de cette orientation générale, à cause de courbes locales, qui caractérisent spécialement la partie supérieure de la rivière; mais depuis le lac Témiscamingue jusqu'à la Mattawa, la rivière suit une vallée plus uniforme et plus profonde qu'à l'ordinaire, et tous les détours qu'elle décrit sont de la nature de grandes courbes.

Caractère de
la vallée.

La partie supérieure de la rivière, en amont du lac Témiscamingue, occupe une vallée bien prononcée, et les collines qui entourent le lac des Quinze offrent les contours arrondis ou en forme de dômes qui distinguent si bien les superficies qui reposent sur les roches gneissiques archéennes. Sauf sur la partie septentrionale du lac, où elles sont plus élevées que d'ordinaire, variant de 200 à 300 pieds de hauteur, les collines sont généralement basses, leur élévation moyenne étant de moins de cent pieds. La rivière des Quinze, qui se fraye ordinairement un passage en travers de l'allure des roches encaissantes, occupe

une dépression originale, mais pas très prononcée. Lorsqu'on arrive au Témiscamingue, ces conditions éprouvent un changement notable, et la vallée, surtout dans sa partie inférieure, prend l'aspect d'un fiord. Depuis le rapide de la Montagne jusqu'à l'embouchure de la Mattawa, la rivière passe à travers une chaîne irrégulière de collines, qui s'élèvent très abruptement à partir du bord de l'eau jusqu'à des hauteurs de 400 à 600 pieds, tandis que les rives, de chaque côté du lac de Sept-Lieux, qui en général sont à pic et rocheuses, conservent une élévation assez constante de 200 à 300 pieds. Lors de la construction de l'embranchement du chemin de fer Canadien du Pacifique sur le lac Témiscamingue, le long de sa berge orientale rocheuse, elle était si à pic et abrupte qu'il a fallu, en beaucoup d'endroits, faire de grandes tranchées dans le roc, le chemin longeant la rive.

Depuis l'embouchure de la rivière de Montréal jusqu'aux rapides du Long-Sault, les berges des deux côtés du lac Témiscamingue sont extrêmement élevées, et, en général, rocheuses, et fréquemment elles ne présentent, sur des distances de plusieurs milles, que des falaises ininterrompues. Les collines des deux côtés du lac, dans Ontario et Québec, s'élèvent en rampes très escarpées de 350 à 600 pieds de hauteur, et il ne s'y trouve que quelques interruptions peu importantes aux endroits où quelques grands cours d'eau viennent s'y jeter. Dans toute la distance à partir de Mattawa, les cours d'eau tributaires descendent très rapidement dans cette vallée. En amont de l'embouchure de la Montréal, le contour topographique change assez subitement, et la rive, bien qu'encore assez escarpée et abrupte en beaucoup d'endroits, ne l'est pas constamment, tandis que de larges vallées nues et couvertes de drift séparent les collines encore élevées. La rive ouest du lac est spécialement escarpée et régulière, et jusqu'à ce qu'on arrive à Haileybury, il n'y a pas de platières de quelque étendue. Près de l'encoignure nord-ouest du lac, il existe de grandes étendues de terrain comparativement uni, qui se prolongent au delà des limites de la carte ci-jointe, et qui s'ouvrent rapidement à la colonisation.

La rive orientale, ou de Québec, présente beaucoup d'échancrures profondes et importantes, et quoiqu'il s'y trouve de nombreuses collines élevées et excessivement rugueuses, elles sont pour la plupart séparées les unes des autres par des plateaux d'argile. Ceux-ci ont été défrichés en beaucoup de cas et sont à présent occupés par des cultivateurs prospères, le sol étant bon et donnant d'abondantes récoltes.

La dépression occupée par le lac Témiscamingue s'étend dans une direction nord-ouest, mais devient partagée en deux vallées secondaires par le promontoire de calcaire plat qui se termine à la pointe de

De la rivière
de Montréal
au Long-
Sault.

Rive ouest.

Rive est.

Tête du lac
Témiscamin-
gue.

Dawson ou Wabis. Ces vallées sont occupées par les deux importantes tributaires appelés la crique Wabis et la rivière Blanche.

Sondages par
T. Guerin.

L'on a toujours su que la rivière Ottawa est en beaucoup d'endroits très profonde, mais aucun renseignement exact au sujet de sa profondeur n'a été publié avant que M. Thos Guerin, I.C., n'eût examiné la partie de la rivière qui se trouve en amont de Mattawa.* Ces sondages, cependant, ont été peu nombreux et se sont bornés principalement au lac de Sept-Lieues, bien que quelques-uns aient été faits dans le voisinage de l'île du Chef, sur le lac Témiscamingue. M. Guerin dit que le lac de Sept-Lieues fut sondé en plusieurs endroits, la profondeur obtenue étant généralement d'environ 60 pieds. A un endroit, elle était de 397 pieds, mais nulle part elle n'a été trouvée de moins de 30 pieds. La ligne de sonde, sur le lac Témiscamingue, n'avait malheureusement que 120 pieds de longueur, et en poursuivant les sondages au sud de l'île du Chef, elle cessa bientôt d'atteindre fond.

Sondages par
la Commission
géologique.

Durant le cours de l'exploration entreprise par la Commission géologique, plusieurs nuits de lune furent passées à faire des sondages sur le lac Témiscamingue. Ces sondages furent commencés à la passe d'Opimika, où l'on trouva la plus grande profondeur tout près de la rive occidentale, qui est ici à pic et rocheuse. Le fond est composé de gros graviers et de cailloux, et la sonde indiqua un chenal étroit et tortueux dont la plus grande profondeur était de 45 pieds.

De la passe
d'Opimika à
la pointe de
McMartin.

Quatre autres sondages furent faits en allant au nord dans le mille suivant, qui révélèrent un approfondissement graduel avec un fond graveleux, qui se changea en sable plus loin. Ces sondages donnèrent respectivement 55, 47, 75 et 111 pieds. A peu près à mi-chemin entre l'îlot du Grand-Chenal et la rive occidentale, le chenal a 65 pieds de profondeur, tandis que celui qui passe entre cette île et la rive orientale n'a que 55 pieds. Il est évident qu'il existe là une barre considérable, due au dépôt de matériaux morainiques ou de transport, dont l'îlot du Grand-Chenal (entièrement composé de cailloux) forme le point culminant.

De cet endroit jusqu'à un demi-mille de la pointe McMartin, il fut pris trois sondages, montrant une augmentation, le premier à 95 pieds, le second à 139, et le troisième à 183 pieds, tandis que trois autres sondages faits à la pointe ont donné 211 pieds au milieu du chenal, et 198 et 127 pieds, ce dernier étant pris à moins de 600 pieds de la rive occidentale. En face de la pointe McMartin, le lac paraît être un peu moins profond, et le sondage le plus profond près du centre a donné 157 pieds, tandis qu'à mi-chemin entre celui-ci et la rive occidentale,

* Rapport annuel du ministre des Travaux publics, 1884-85, pp. 106-107.

il baisse encore à 130 pieds. Encore ici il semble que cette partie basse est causée par une accumulation de débris morainiques, dont la pointe McMartin forme le prolongement vers la terre.

Tous les sondages ci-dessus montraient un fond composé de gravier très fin et de sable. Au nord de la pointe de McMartin, le lac s'approfondit rapidement et conserve une profondeur très uniforme jusqu'à l'embouchure de la rivière Keepawa. A environ un mille au nord de la pointe de McMartin, la profondeur était de 425 pieds, tandis que plus au sud, en face des scieries de Latour, au milieu du chenal, elle atteignait 460 pieds. Cette grande profondeur se maintient jusque tout près de l'une et l'autre rive, car un sondage fait à moins de dix chaînes de la rive occidentale donna 455 pieds, tandis qu'un autre, pris à une égale distance de la rive orientale, indiquait 320 pieds. A environ un mille plus au nord, le lac a 423 pieds de profondeur, et au milieu du chenal, en face de la Roche-du-Buffle (*Buffalo Rock*), il a 430 pieds. Le sondage le plus profond fut pris à un peu plus d'un mille au sud de la rivière Keepawa, vers le milieu du lac, où l'on trouva 470 pieds d'eau. En gagnant le nord, le lac s'abaisse, et vis-à-vis de l'embouchure de la Keepawa, il n'a que 362 pieds de profondeur. Dans tout cet intervalle de grande profondeur, à partir de la pointe McMartin en allant vers le nord, l'on a trouvé que le fond était partout couvert d'une argile ou vase molle, onctueuse et grise, dans laquelle le plomb enfonçait d'un pied ou plus.

De la pointe
McMartin à
Keepawa.

La profondeur constatée à l'embouchure de la Keepawa reste uniforme jusqu'à moins d'un mille des embouchures réunies des rivières de Montréal et Métabetchouan, où elle est de 347 pieds. Vers le nord, le lac s'abaisse graduellement, et en face des embouchures de ces deux cours d'eau, il a été partiellement rempli par un vaste dépôt de sable et de gravier qui forme le fond dans ces environs. Cette grande accumulation de matériaux meubles ne peut cependant être attribuée à ces cours d'eau, car le lac a ici plus d'un mille de largeur, et sur plus d'un mille de longueur il a été rempli par un dépôt variant de 100 à 150 pieds de profondeur. Plus loin, la profondeur diminue considérablement au nord de ces rivières, tandis que c'eût été tout le contraire si tous ces matériaux eussent été apportés par elles. Ce vaste banc a probablement été déposé en premier lieu comme moraine latérale, dans l'arabri offert par la baie qui se trouve entourée par les collines rocheuses aux embouchures de ces rivières, tandis que les matériaux transportés ensuite et déposés par elles ont refaçonné et modifié ces dépôts, produisant le delta assez large que l'on y trouve aujourd'hui.

De la Kee-
pawa à la
rivière de
Montréal.

De la rivière
de Montréal
à la passe du
Vieux-Fort.

Vis-à-vis l'embouchure de la rivière de Montréal, la profondeur du lac au milieu est de 275 pieds, tandis qu'à environ trois quarts de mille plus loin au nord, elle diminue de nouveau à 256 pieds. Plus loin encore vers le nord, le lac s'approfondit rapidement, et à deux milles au nord de la rivière de Montréal, les sondages ont donné une profondeur à peu près uniforme de 400 pieds. A un peu plus d'un demi-mille au sud-est de la Roche à-McLean, le lac a 378 pieds de profondeur, tandis qu'en face de l'extrémité nord de la pointe de Quinn, elle est de 370 pieds. Ici encore une nature de cailloux et d'argile, avec très peu de sable, s'étend à partir de l'extrémité nord-est de cette pointe jusqu'à près d'un quart de mille, et il ne s'y trouve qu'environ cinq pieds d'eau au niveau ordinaire de l'été. Dans le centre du grand espace libre au nord de la pointe de Quinn, le lac a 348 pieds de profondeur, tandis qu'au milieu de la passe, en face de la pointe à la Barbe, il n'a que 170 pieds. Dans l'espace découvert vis-à-vis l'embouchure de la Petite-Rivière, il a 175 pieds de profondeur, ce qui montre qu'elle est passablement uniforme dans cette partie du lac.

Dépôts morainiques à la passe.

La passe du Vieux-Fort est une contraction très prononcée occasionnée par deux coteaux élevés de sable, de gravier et de cailloux. Le dépôt de ces matériaux en cet endroit a évidemment été déterminé par une gorge rocheuse préexistante, dont on peut voir les portions les plus élevées percer à travers le manteau de sable et de gravier. Pendant la retraite de la nappe de glace en remontant la vallée du lac, une grande quantité de matériaux morainiques a été déposée en cet endroit, ce qui a pour effet de rétrécir le chenal davantage. Dans celui-ci, immédiatement en face de l'ancien magasin de la Compagnie de la Baie d'Hudson, le premier sondage a donné une profondeur de 31 pieds, qui augmenta graduellement jusqu'à environ soixante-quinze verges de la rive occidentale : tandis qu'à moins de trente verges de cette rive, elle était de 46 pieds. Au nord, le lac s'approfondit graduellement, d'abord à 88 pieds à environ un huitième de mille au nord de la passe, et finalement à 120 pieds à peu près à un demi-mille plus loin. Dans la direction opposée, ou vers le sud, le lac s'approfondit aussi, d'abord à 65 pieds, et ensuite à 130 pieds dans moins d'un huitième de mille.

Rien ne paraît donc justifier la supposition que cette barrière de sable, de gravier et de cailloux se soit jamais étendue complètement à travers le lac, car, si tel eût été le cas, il semble probable que l'enlèvement de ces matériaux aurait eu pour résultat l'accumulation d'un dépôt considérable immédiatement au sud de la passe que l'on ne trouve pas, car la pente du côté sud est beaucoup plus raide, et en

réalité presque aussi à pic que l'angle de repos, dans ces conditions, pour le gravier et le sable.

Nos sondages n'ont pas été poussés plus loin au nord, et quoique la ligne de grève occidentale soit encore très escarpée et abrupte, il n'est pas probable que la grande profondeur qui caractérise ces espaces au sud de la passe, se maintienne dans cette direction, bien que l'on puisse sans doute trouver certains endroits où la profondeur est considérable, probablement dans le voisinage de la rive occidentale.

Pas de sondages dans la partie nord du lac.

L'eau la plus haute dans cette partie de l'Ottawa est en général occasionnée par la fonte des neiges au printemps, et elle a ordinairement lieu vers la fin de mai, tandis que le temps des eaux basses est en septembre ou octobre, suivant l'arrivée des pluies d'automne. Durant les mois d'été, l'Ottawa est remarquablement et promptement affectée par des pluies très fortes ou très prolongées. Dans les saisons ordinaires, cette différence de niveau varie de douze à quatorze pieds, mais en 1887, et ensuite en 1894, le lac Témiscamingue et cette partie de l'Ottawa ont montré l'étonnante différence de vingt et un pieds entre les deux extrêmes d'eau haute et basse. Ces deux années ont, de plus, été remarquables par l'énorme quantité de neige qui était tombée durant l'hiver précédent, ce qui constituait des conditions propices à une crue extraordinaire au printemps, tandis que les étés suivants furent remarquables pour leur sécheresse excessive et prolongée, et c'est en septembre que l'eau atteignit son plus bas niveau.

Epoques des hautes et basses eaux.

L'un des effets les plus frappants occasionnés par cette différence de niveau est la différence correspondante dans la déclivité des rapides du Long-Sault, qui séparent le lac Témiscamingue du lac de Sept-Lieues, et l'augmentation qui s'en suit dans la déclivité du rapide qui se trouve à la décharge de ce dernier, appelé "La Montagne." Durant les eaux basses, la déclivité dans les rapides du Long-Sault est de près de cinquante-cinq pieds, tandis qu'à l'eau haute elle n'est que de quarante-neuf pieds. D'un autre côté, pendant les crues, le rapide de la Montagne a une pente de sept pieds, tandis qu'à l'eau basse elle n'est que d'un peu plus de trois pieds. Pendant le même temps, le lac de Sept-Lieues a une pente totale de deux pieds et demi à l'eau haute, et à l'eau basse elle n'est que d'un demi-pied entre les extrémités nord et sud. Ces apparentes anomalies sont expliquées comme il suit par M. Thomas Guerin:—"La tête du Long-Sault est divisée en deux chenaux par une île; le niveau du fond du chenal oriental est d'environ sept pieds plus bas que celui du fond du chenal occidental, que l'eau basse laisse à sec. * * * La décharge du lac de Sept-Lieues est au rapide de la Montagne, et la capacité du chenal ici est moindre que

Différence dans la déclivité des rapides du Long-Sault.

Explication par M. Guerin

les capacités réunies des deux chenaux qui constituent la décharge du lac Témiscamingue, en sorte qu'à l'eau haute ces deux chenaux versent dans le lac de Sept-Lieues plus d'eau que n'en peut écouler celle de ce dernier, ce qui fait que le lac de Sept-Lieues monte pendant que le lac Témiscamingue baisse. Il en résulte que la différence de niveau doit être moindre à l'eau basse. De plus, lorsque le niveau du lac Témiscamingue baisse au point de laisser à sec le chenal ouest, ce lac n'a plus pour issue que le chenal est, qui a presque les mêmes dimensions que la décharge du lac de Sept-Lieues; mais comme la superficie de ce dernier lac est plusieurs fois moindre que celle du lac Témiscamingue, son niveau baisse plus vite, et la différence de niveau est plus grande à l'eau basse qu'en aucun autre temps."*

Débit d'eau. Le volume d'eau que débite le lac de Sept-Lieues a été mesuré par M. Guerin au courant immédiatement en amont du rapide de la Montagne, le 21 août 1884, et il a trouvé qu'il était de 16,383 pieds cubes par seconde. Pour établir une comparaison des niveaux d'alors, il calcula que le débit, pendant les eaux hautes, serait de 25,100 pieds cubes par seconde, et pendant les eaux basses, de 14,800.

Orientation de la vallée de l'Ottawa. L'orientation de la vallée de l'Ottawa, depuis son confluent avec la Mattawa jusqu'au pied du lac Témiscamingue, est à peu près nord-est, faisant ainsi un angle considérable avec la direction de la foliation des roches gneissiques le long de ses berges. A l'embouchure de la Mattawa, elle fait un coude aigu, la vallée en aval de cette rivière tournant presque franc est, en correspondance étroite avec la foliation des gneiss et coïncidant en direction avec la dépression occupée par la rivière Mattawa. L'angle que fait ce coude est accentué davantage par le fait que, sur une distance de plusieurs milles en amont de ce point, le cours de l'Ottawa est presque nord-sud.

Rapides de Mattawa au lac Témiscamingue. La rivière, à partir de Mattawa jusqu'au lac Témiscamingue, est interrompue par intervalles par de gros rapides, dont trois se rencontrent dans les quatorze premiers milles, tandis que le Long-Sault, à dix-sept milles plus loin, a six milles de longueur.

La Cave. Le premier rapide, à quatre milles en amont de Mattawa, est connu sous le nom de la Cave. Il a à peu près un demi-mille de longueur, et est divisé en deux cascades, dont l'inférieure était autrefois appelée la Cave, tandis que la supérieure était appelée le Chaudron ou la Chaudière de Demi-charge. La déclivité totale est de près de dix pieds, divisée en deux parties presque égales. La rivière entre Mattawa et les rapides de la Cave a une largeur moyenne d'environ un quart de

* Rapport annuel du ministre des Travaux publics, 1884-85, p. 108.

mille, quoiqu'en une couple d'endroits où il y a des baies, cette largeur est presque doublée. La crique à Antoine est le principal affluent dans cet intervalle ; elle vient de l'ouest et égoutte dans son cours la plus grande partie des cantons de Mattawa et d'Olrig, sa source étant dans de petits lacs situés dans la partie sud-ouest du canton de French.

Depuis le rapide de la Cave jusqu'au suivant, appelé les Erables, Les Erables. il y a un peu plus de trois milles et demi, tandis que la largeur de la rivière est en moyenne d'environ un tiers de mille et parfois un peu moindre. Le rapide des Erables a un peu plus d'un demi-mille de longueur, avec une descente de près de treize pieds. L'île Latour, au pied de ce rapide et presque au milieu du courant, montre un grand nombre de marmites de géants creusées dans le roc. L'on peut y voir toutes les phases de l'opération, depuis des canaux naissants, où les remous ont commencé à user la roche le long des plans de joint qui la fendent, jusqu'à des trous de dix pieds de diamètre. En quelques cas, l'on voit plusieurs trous qui ont été si profondément creusés qu'ils ont fini par se rejoindre à la surface ou au dessous.

La crique à Cotton entre du côté est à une légère distance en bas du pied du rapide des Erables, formant une belle cascade où l'eau se précipite sur les rudes arêtes de gneiss qui lui barrent le passage. Ce cours d'eau reçoit les eaux de plusieurs lacs, dont le Méméwin, situé à environ quatre milles à l'est de la rivière, est le plus grand, ayant quatre milles de longueur, et dont le contour est fort irrégulier. Il n'y a guère plus de trois milles et demi entre les rapides des Erables et de la Montagne, où tout le volume de la rivière passe par un étroit chenal, Rapide de la Montagne. obstrué par des récifs et îlots rocheux. A environ un mille en amont du rapide des Erables, il vient un autre cours d'eau du côté est, qui descend rapidement dans la vallée de l'Ottawa. Ce cours d'eau, aujourd'hui la crique aux Coulevres (*Snake Creek*), Crique aux Coulevres. reçoit les eaux d'un certain nombre de petits lacs, dont le plus grand est celui des Coulevres, tandis que sa source première est un petit lac, d'où un seul petit portage est nécessaire pour atteindre le lac Obashingue. Il formait ainsi une partie de l'ancienne route d'hiver, qui laissait la rivière Ottawa à l'embouchure de cette crique et atteignait le lac Témiscamingue à une légère distance en aval de la passe d'Opimika. A environ un mille en aval du rapide de la Montagne, nous gravâmes l'une des plus hautes collines, que nous trouvâmes, par le baromètre anéroïde, être à 520 pieds au-dessus de la surface de l'eau. La hauteur moyenne des collines de chaque côté se trouverait donc être d'un peu moins de 500 pieds.

Le lac de Sept-Lieues est une nappe d'eau navigable de près de dix-sept milles de longueur, s'étendant depuis la tête du rapide de la Mon- Lac de Sept-Lieues.

tagne jusqu'au pied du Long-Sault. Les berges en sont presque partout escarpées et rocheuses, et une couple d'endroits peut-être méritent une mention spéciale. Le cap du Jardin-du-Diable (*Devil's Garden Bluff*), sur le côté est, présente un précipice à pic de roches gneissiques, et reçoit son nom du fait qu'il y pousse des oignons sauvages sur un morceau de terre près de son sommet. Plus loin, sur le côté est et seulement à une courte distance en bas du pied des rapides du Long-Sault, il y a une colline dont le flanc très raide est couvert d'un fourré de petits pins, qui, à cause de sa ressemblance frappante avec la coiffure caractéristique de l'habitant canadien, a toujours été appelé "La Tuque." C'est un point de repère assez important et bien connu.

Cours d'eau
qui se jettent
dans la crique
de l'Est.

Trois affluents importants se jettent dans le lac de Sept-Lieues. Le premier, connu sous le nom de crique de l'Est, a sa source près de la limite orientale de la feuille de carte sud, et n'a ainsi pas plus de sept milles de longueur, et il atteint le lac à environ six milles et demi en aval du pied du Long-Sault. Le cours d'eau suivant, cependant, qui entre du côté ouest à environ un demi-mille plus loin au nord, est beaucoup plus gros et se nomme la rivière à Jacquot, d'après un métis de ce nom. Autrefois, cette rivière était connue sous le nom de Siconaguisipi, ou rivière Blackstone, nom qui figure dans le rapport de sir William Logan sur la région, quoique sur sa carte manuscrite elle soit désignée sous celui de *Porcupine River* (rivière du Porc-Epic). La branche principale de ce cours d'eau part d'un lac long d'environ un mille et demi, portant le même nom et situé vers le centre du township d'Osborne, à un peu plus de vingt milles en droite ligne à partir de la décharge. Ses bras septentrionaux arrosent les parties nord des townships d'Osborne et de Garrow, et aussi une étendue considérable de terrain non-arpenté entre ces townships et la ligne de base de Nevin. Les branches sud arrosent presque la totalité des townships de Stewart et de Lockhart, cette superficie n'étant que d'un peu moins de soixantedix milles carrés. La rivière a charrié une quantité de matériaux meubles, qui remplissent un grand espace dans le lac, près de son embouchure. Elle descend dans une vallée étroite et escarpée, et en débouchant sur le lac, le chenal fait un brusque détour vers le nord à travers le gravier et le sable, formant ainsi ce que l'on a souvent appelé un "fourche carrée." Ce delta a 600 pieds de largeur et à peu près un quart de mille de longueur, et il peut devoir en partie son origine à l'accumulation des dépôts glaciaires. S'il est le résultat de l'action du cours d'eau, il fournit la preuve de l'existence d'une rivière d'un bien plus gros volume que celle qui occupe aujourd'hui cette vallée.

Rivière à
Jacquot.

Bras sud.

Rivière
Obashingue.

L'Obashingue est le troisième cours d'eau de quelque importance qui entre dans le lac de Sept-Lieues, dans une baie du côté est, tout près

du pied des rapides du Long-Sault. La partie inférieure de ce cours d'eau serpente à travers une platière sablonneuse, qui s'étend jusqu'à une certaine distance dans l'intérieur. Sa partie supérieure, cependant, est excessivement impétueuse et rapide, et montre une déclivité totale d'environ 300 pieds dans une distance d'à peine trois milles. Il fournit une décharge à un grand nombre de lacs de la région située au sud du lac Keepawa, dont le plus grand est l'Obashingue. Ce nom est d'origine chippewéyane et a référence à la passe ou au détroit qui divise le lac en deux portions presque égales. Il couvre une étendue d'environ onze milles carrés et mesure dix milles de l'est à l'ouest, avec une largeur moyenne de un à trois milles. Deux grands affluents se jettent dans l'extrémité orientale du lac, le plus septentrional étant connu sous le nom de rivière à la Loutre (*Otter River*).

Les rapides du Long-Sault séparent le lac de Sept-Lieues du lac Témiscamingue et sont causés par une grande accumulation de graviers et cailloux, dont beaucoup de ces derniers, à la tête des rapides, sont excessivement gros, mesurant de douze à quinze pieds de diamètre. Les rapides sont généralement très étroits et crochus et ont un peu plus de six milles de longueur. On ne peut voir aujourd'hui que fort peu de roche *in situ*, bien qu'il soit évident, d'après la topographie, que les détritiques ont été déposés dans une passe préexistante peu profonde. Sur le côté est, ou de Québec, les matériaux de transport ou drift forment un espace comparativement uni, variant d'un quart à un demi-mille, le long duquel est construit le chemin de fer. Avec d'habiles canotiers, l'on a coutume de sauter les rapides du Long-Sault dans les plus grands canots de voyage, mais pour les remonter, il faut faire des portages et se servir de la cordelle. Les trois portages inférieurs sont sur le côté est du cours d'eau, et les deux supérieurs sur la rive opposée.

Les rapides du Long-Sault.

Deux cours d'eau tombent dans l'Ottawa au Long-Sault, un de chaque côté. La crique à McDougall, qui vient de l'ouest et s'y jette au rapide Croche (*Crooked*), prend sa source dans de petits lacs à une dizaine de milles au nord-ouest, et la crique à Gordon y entre à environ un mille en bas de la tête du Long-Sault. Les bois en grume sont amenés du lac Keepawa à cette crique par un chenal artificiel, et ils la descendent à la dérive. La déclivité totale de la crique à Gordon, à partir du lac Keepawa, est d'environ 300 pieds, dont près de 250 pieds sont en aval du lac au Brochet (*Pike*) dans un peu plus d'un mille.

Criques à McDougall et à Gordon.

On regarde ordinairement le lac Témiscamingue comme commençant à la tête du Long-Sault. Son nom signifie, littéralement, "à l'endroit de l'eau profonde à sec," ce qui a sans doute rapport à l'existence des

Extrémité inférieure du lac Témiscamingue.

Longueur et superficie. vastes plaines d'argile, dans les parties nord-est du lac, qui sont parfois à sec. Le lac a soixante et un milles de longueur, dans une direction N. 26° O., et sa superficie est d'environ 125 milles carrés. Depuis la tête du Long-Sault jusqu'à la passe, le lac a environ un quart de mille de largeur, mais au pied de la passe, il s'élargit à environ un mille, à cause de la baie de Thompson, située sur le côté est. Les deux rives sont escarpées et élevées, et en plusieurs endroits il y a des falaises presque perpendiculaires de plus de 200 pieds de hauteur. Sur le côté d'Ontario surtout, les coteaux sont couverts d'une belle venue de pin, presque jusqu'au bord de l'eau, qui cache complètement la roche. Une partie du côté de Québec, entre la passe et l'île de la Goëlette (*Schooner Island*), a, néanmoins, été presque complètement dénudée de sa forêt primitive par le feu, et montre les arêtes de gneiss raboteuses et accidentées. L'île de la Goëlette ou du Navire représente évidemment le faite d'une batture de cailloux, car on ne peut trouver aucun indice de roche *in situ*. La Presqu'île, à environ un mille en amont de la tête du Long Sault, a été désignée comme une île, et bien que les baies comparativement profondes s'approchent tout près les unes des autres sur les côtés nord et sud, une petite langue de terre réunit la prétendue île à la rive orientale. Elle représente évidemment une plus ancienne accumulation de matériaux morainiques qui barrent le chenal de la rivière en tant d'endroits.

Forêt.

Les morainiques.

Passe d'Opimika.

La passe d'Opimika a environ deux milles de longueur, et est très tortueuse et rétrécie vers son extrémité nord. De hautes collines rocheuses forment la ligne de côte sur le côté ouest, mais du côté est la rive est composée de sable, de gravier et de cailloux, formant une platière de plus d'un quart de mille de largeur jusqu'au pied des collines rocheuses. Le plus grand rétrécissement se trouve vers l'extrémité nord, où les lignes de grève sont éloignées d'un peu plus de 300 pieds l'une de l'autre. Deux criques se jette dans l'Ottawa à la passe d'Opimika. La plus grosse, aujourd'hui connue sous le nom de crique Blanche (*White*), reçoit les eaux de deux ou trois petits lacs entre ce point et le lac Keepawa, dont le plus grand, le lac Blanc, a plus d'un demi mille de largeur et deux milles de longueur, son extrémité orientale s'approchant à environ trois milles du lac Keepawa. L'autre crique est appelée la crique Verte (*Green*) et entre du côté ouest, déchargeant quelques petits lacs dans cette direction.

De la passe à la rivière de Montréal.

En amont de la passe d'Opimika, le lac s'élargit presque immédiatement, et de cet endroit jusqu'à l'embouchure de la rivière de Montréal au nord, il a une largeur moyenne de trois quarts de mille à un mille. Les côtes sont très accores et présentent souvent des précipices de roche

presque verticaux, qui se prolongent pendant plusieurs milles à la fois. Parfois de petites portions de la ligne de côte sont composées de sable et de gravier, mais de grands arbres s'élèvent presque immédiatement en arrière. Les pointes de McMartin et de Ouellette sont de petites projections basses qui s'avancent à une légère distance dans le lac et sont entièrement composées de sable et de gravier, excepté dans le cas de la pointe de McMartin, où de la roche solide saillit à travers ces matériaux meubles. Dans le voisinage de cette pointe, il a été observé une quantité considérable d'argile grise tenace, et un banc de cette argile contient un grand nombre de nodules calcaires de formes très irrégulières, mais il n'y a pas été trouvé de fossiles. Les collines de chaque côté du lac ont de 300 à 500 pieds au-dessus de la surface de l'eau, et la plus élevée, appelée le Roi-des-Castors, s'élève à une hauteur d'environ 600 pieds. Ces collines forment évidemment les bords d'un plateau onduleux qui s'étend à l'intérieur des deux côtés, et à travers lequel la vallée du lac a été creusée. La Roche-du-Buffle (*Buffalo Rock*) est un autre caractère topographique bien connu, consistant en un précipice rocheux sur la rive ouest du lac, et ainsi nommé d'après un massif de végétation qui s'y trouve et qui présente un contour que l'on s'imagine ressembler à un bison.

L'on peut mentionner six affluents qui se jettent dans l'Ottawa entre la passe d'Opimika et l'embouchure de la Métabetchouan. Le premier de ceux-ci est la crique d'Opimika, qui débouche dans une belle baie sablonneuse du côté ouest, appelée la baie de McLaren, à environ un demi mille au nord de la passe. L'eau de la crique d'Opimika est extrêmement limpide et froide, et elle abonde en truite de ruisseau. Bien que sa source réelle soit un petit lac situé à environ neuf milles au sud-ouest de la passe, elle reçoit la plus grande partie de son eau de deux lacs à peu près à quatre milles au sud-ouest, qui sont alimentés par une suite de grosses sources. L'un de ces lacs est appelé le lac Émeraude, et il est remarquable en ce qu'il contient un dépôt de marne coquillière qui est décrite dans la partie de ce rapport qui traite de la géologie industrielle. Le petit étang qui se trouve à la tête du cours d'eau est à 580 pieds, d'après le baromètre, au-dessus du lac Témisca-
Affluents de cette partie du lac.

A peu près à trois milles plus loin, la crique de la Queue-de-Loutre (*Ottertail*) atteint le lac en venant de l'ouest. Ce cours d'eau forme partie de la route vers l'ouest. Le bras principal ou méridional prend sa source dans un petit lac, à une vingtaine de milles au sud-ouest, dans le township de Hammell, à moins d'un mille du lac aux Epinettes (*Spruce Lake*), à la tête de la rivière Tomiko. A environ
Crique de la Queue-de-Loutre.

un mille en amont de la pointe de McMartin, un petit cours d'eau entre du côté est, en partant du lac du Castor-Blanc (*White Beaver*), et à trois milles au sud de l'embouchure de la rivière Keepawa, un autre petit cours d'eau se jette dans le lac et servait autrefois de route de portage aux sauvages qui se rendaient au lac Keepawa.

Rivière
Keepawa.

Le cours d'eau suivant est la rivière Keepawa, qui sert de décharge à un grand nombre de grands lacs, dont beaucoup se trouvent au delà des limites de la carte. Le plus grand de ceux-ci est naturellement le lac Keepawa, qui a près de trente milles de longueur en droite ligne du nord au sud, et qui, avec sa ligne de côte compliquée de baies, couvre une superficie de 120 milles carrés. La rivière Keepawa a près de neuf milles de longueur, avec une déclivité totale d'environ 300 pieds, et elle a de nombreux et puissants rapides et chutes dans sa course tortueuse. A son embouchure, il y a une belle chute. Les rivières Métabetchouan et de Montréal, qui entrent dans le lac au même endroit, sont séparément décrites ailleurs.

Rives au nord
de la rivière
de Montréal.

Au nord de la rivière de Montréal, le lac Témiscamingue s'élargit graduellement. La ligne de côte occidentale continue d'être assez égale et ininterrompue, et elle est aussi généralement escarpée et rocheuse. Au Rocher du Nid-de-Corbeau (*Crows Nest Rock*), en face de l'île Bryson, ainsi qu'au Rocher-du-Manitou, vis-à-vis l'île Mann ou Brûlée (*Burnt*), il y a de véritables précipices, qui se prolongent sur plusieurs milles, variant de 150 à 200 pieds de hautsurs. Le côté est du lac montre plus d'irrégularité dans son contour, et il s'y trouve de grandes étendues de terrain uni, d'où, cependant, s'élèvent de hautes collines à pic. Il y a beaucoup plus de terre arable, en somme, que ne le ferait supposer le caractère généralement rocheux de la côte du lac.

Iles.

En bas de la passe du Vieux-Fort, il n'y a que quelques petites îles insignifiantes. La Roche à-McLean, ainsi nommée d'après un ancien traiteur de la Compagnie du Nord-Ouest, ainsi que l'île située au nord de la pointe à la Barbe, sont toutes deux reliées à la terre ferme, du côté occidental, à l'eau basse, par des bancs étroits de sable et de gravier. La Roche-de-l'Original (*Moose Rock*) est un immense caillou de conglomérat brecciolaire d'environ trente pieds de diamètre, situé à environ quatre milles au sud de la passe. Au nord de la passe, il y a plusieurs îles, dont les plus importantes sont celles de Bryson ou de l'Original, Brûlée et du Chef, cette dernière étant un trait topographique bien connu. Elle est élevée et rocheuse, et à l'eau basse elle est reliée à la terre ferme, à son extrémité orientale, par un banc de cailloux et d'argile, quoique, au commencement de la saison, il y ait assez d'eau pour permettre au bateau à vapeur de passer. Au nord-ouest de l'île,

Île du Chef.

xiste une batture semblable, qui, à l'eau basse, empêche le bateau d'aller plus loin, quoique le chenal soit assez profond en dedans. La présence de cette barrière de cailloux est probablement due à son dépôt, en partie du moins, dans une fissure ou une fente du glacier qui occupait évidemment la vallée de la rivière Blanche vers la fin de l'époque glaciaire.

La partie nord du lac, à partir de la passe du Vieux-Fort jusqu'à l'embouchure de la rivière des Quinze, a plus l'apparence d'un lac qu'aucune portion plus au sud. La plus grande profondeur d'eau se trouve à l'ouest des îles de Mann et Bryson, et c'est la route que suit ordinairement le vapeur. Au niveau ordinaire d'été, il est impossible à un vapeur tirant plus de six pieds d'eau de passer entre l'île Bryson et la terre ferme du côté de Québec, et le lac, sur une longue distance au large, en face de la mine de Wright, est comparativement peu profond. La baie de Kelly, ou, comme on l'appelle maintenant, la baie des Prêtres, où se trouve la principale colonie de la région, présente une longue suite de plaines d'argile légèrement inclinées, s'étendant à partir du rivage vis-à-vis du village de la Baie-des-Pères, et ordinairement, vers la fin d'août et dans le mois de septembre, il n'y a pas plus de cinq pieds d'eau au bout du long quai, en sorte que pendant une partie considérable de la saison, les vapeurs sont obligés de se mettre à l'ancre au moins à un demi-mille de la rive, et de transporter leurs passagers et cargaisons dans des allèges.

La rive nord du lac est divisée en deux profondes baies par le haut promontoire rocheux qui se termine à la pointe Dawson ou Wabis. Le plateau de calcaire élevé dont il forme partie a plus de deux milles de largeur, et il présente un escarpement fort à pic de calcaire couleur crème pâle, qui fait face à l'est et court dans une direction N.-N.-O., jusqu'au delà des limites de la carte. La baie Wabis a un peu plus de deux milles de largeur et trois milles de profondeur, recevant à sa tête les eaux de la crique Wabis, à l'embouchure de laquelle est situé l'établissement plein d'avenir de Liskeard. La crique Wabis est un cours d'eau d'une importance considérable, qui part au delà de la limite nord de la carte et arrose une vaste étendue de terre arable au nord-ouest, dont la plus grande partie a été récemment arpentée en cantons et subdivisée en lots. Les bords de la baie Wabis sont généralement bas, avec une ceinture marécageuse le long de sa rive nord-ouest, tandis que l'eau est extrêmement basse et la rive difficile à approcher, excepté par le thalweg très tortueux et étroit que le cours d'eau s'est creusé dans le fond de glaise dure. La partie nord-est du lac est divisée en deux baies connues sous les noms de baies de Sutton et de Paulson, séparées

Baie des Prêtres.

Rive nord du lac.

Baie Wabis.

Baies du nord-est.

l'une de l'autre par le delta marécageux bas qui marque l'embouchure des rivières Blanche et des Quinze. La plus grande partie de la baie de Sutton est une platière sablonneuse plane, presque complètement à sec à l'eau basse.

as-fonds
près de l'île
du Chef.

Lorsque le lac est à son niveau d'été ordinaire, il y a à peine un pied d'eau sur les grandes platières d'argile dans le voisinage de l'île du Chef, excepté dans les divers chenaux que les vapeurs qui fréquentent ces environs se sont creusés eux-mêmes. Pendant les eaux basses qui eurent lieu en septembre 1887 et 1894, la plus grande partie de ces platières était exposée, l'eau étant bornée à ces chenaux comparativement étroits. Trois gros affluents se jettent dans le lac dans ces environs, et un quatrième, appelé la crique Abbika, d'environ huit milles de longueur, arrose la partie occidentale du canton de Guigues. Le plus gros de ces cours d'eau est celui qui constitue en réalité la prolongation de l'Ottawa en montant, aujourd'hui connue sous le nom de rivière des Quinze. Les deux autres, par ordre d'importance, sont la rivière Blanche et la rivière à la Loutre, souvent aussi appelée rivière de la Queue-de-Loutre, surtout sur les cartes publiées par le département des Terres de la Couronne de Québec.

Rivière
Blanche.

Il n'y a qu'environ cinq milles de la partie inférieure de la rivière qui figurent sur la feuille de carte du lac Témiscamingue, la source du cours d'eau se trouvant dans le lac Rond, situé à environ quarante-cinq milles de son embouchure dans une direction nord-ouest, mais en suivant les sinuosités de la rivière, la distance est de près de soixante milles. Les eaux de la Blanche entrent dans le lac par quatre chenaux assez compliqués, entre trois îles marécageuses basses, formées par la grande quantité de matières meubles que dépose le cours d'eau tous les ans. Deux de ces îles, appelées les îles de Wright et de Rousselet, sont d'une grandeur considérable. Le thalweg le plus profond est appelé le chenal du Diable, et il est navigable pour de petits vapeurs à l'eau haute. Le thalweg suivant, plus au sud, est appelé le chenal aux Corneilles (*Crow*) et est assez profond, mais les deux autres thalwegs, qui sont plus en ligne avec le cours de la rivière en montant, sont presque complètement encombrés de sable et de détritiques; en sorte que c'est à peine si les canots peuvent y passer durant les phases ordinaires de l'eau.

Partie navi-
gable de la
rivière.

A environ cinq milles de son embouchure, la profondeur de la rivière varie de 16 à 24 pieds, et sa largeur de 320 à 400 pieds, et à une distance de vingt milles de son embouchure, elle a 220 pieds de largeur et huit pieds de profondeur. Ici, il se trouve un petit rapide, avec une pente d'environ deux pieds, mais en amont, il y a un bief d'eau calme

de près de six milles de longueur. L'on voit donc que, à l'eau basse, la rivière est navigable sur une distance de vingt-cinq milles pour des vapeurs tirant moins de trois pieds d'eau, tandis qu'à l'eau la plus haute cette distance s'accroît à plus de trente milles. La rivière Blanche a creusé son chenal à travers un épais dépôt de matériaux de transport, composés principalement d'argile, et ces sections sont probablement les meilleures de tout le district. La vallée consiste en une série de quatre ou cinq platières ou terrasses assez étendues, s'élevant l'une au-dessus de l'autre au nord-ouest du lac, et formant évidemment la continuation vers le nord de la dépression occupée par le lac Témiscamingue. A mesure que l'on remonte la rivière, cependant, les berges augmentent graduellement de hauteur, et à trente milles à l'intérieur, elles ont plus de cent pieds au-dessus du niveau du cours d'eau. A vingt-cinq milles du lac, les berges ont quatre-vingts ou quatre-vingt-dix pieds de hauteur, et fournissent une bonne coupe, qui est comme il suit en allant de haut en bas :—D'abord, deux ou trois pouces de terre végétale ; ensuite, à peu près un pied de sable brun-rougeâtre se perdant dans une argile grise, et au-dessus de celle-ci, encore de l'argile bleuâtre, qui descend jusqu'au pied de la falaise, formant le lit de la rivière. De l'argile bleuâtre est exposée, d'après McOuat,* dans le lit de la rivière jusqu'au lac Rond, mais à peu près à mi-chemin en la remontant, elle est couverte par un sable brun passablement gros, qui à son tour, plus haut encore, est recouvert d'argile. A six ou huit milles en bas du lac Rond, où les falaises ont plus de cent pieds de hauteur, la portion du milieu consiste en sable, tandis qu'à la base et au sommet on ne voit rien autre chose que de l'argile.

La rivière à la Loutre arrose la très grande portion de la superficie située au sud-est de cette partie du lac Témiscamingue. Le cours d'eau principal commence à environ six milles au sud-est du lac aux Fèves, où il occupe la même dépression que les baies de Chémagan et au Foin (*Hay*) du lac Keepawa. Son chenal est très tortueux, et dans sa partie inférieure il a une largeur moyenne d'environ 100 pieds, avec une profondeur de dix pieds, tandis que son débit a été mesuré par M. Guerin comme étant de 229 pieds cubes par seconde, ou moins de la moitié de celui de la Blanche, et sa vélocité de 26 pieds par seconde. Il est navigable pour les canots, sans interruption, sur une distance d'environ dix milles à partir de son embouchure, et il est fréquemment suivi par les colons qui vont au Témiscamingue-Nord ou en reviennent. A environ six milles de l'embouchure, arrive la branche à Cameron, dont le cours général est de l'est à l'ouest, et qui prend sa source dans

* Rapport des opérations, Com. géo. Can., 1872-73, p. 162.

Branche Sud.

un petit lac à un mille seulement à l'ouest du lac des Quinze. Ce tributaire sert aussi à vider les eaux de deux nappes considérables, appelées les lacs Long et Sagaganaga, le premier d'environ trois milles de longueur, mais avec une largeur moyenne d'à peine un quart de mille, tandis que le dernier a deux milles et demi de longueur, avec une ligne de grève assez inégale et contenant plusieurs îles, et une largeur approximative d'un peu plus d'un quart de mille. La branche Sud, ou rivière à Duford, arrose la plus grande partie du canton de Duhamel, partant d'un petit lac marécageux situé vers le centre du canton. Ce cours d'eau est passablement crochu, même dans ses courbes les plus grandes, tandis qu'il serpente d'une manière très tortueuse à travers des platières argileuses.

Description géologique.

Terrasse
caillouteuse
à Mattawa.

Le village de Mattawa est bâti sur une terrasse caillouteuse d'origine morainique, qui, postérieurement à son dépôt, a été modifiée à un point considérable par l'action démolissante de l'eau. Ce champ ou plateau couvert de cailloux a un contour assez inégal, mais on peut dire qu'en général il s'élève de trente à soixante-dix pieds au-dessus de la rivière. Ce n'est qu'un exemple de plusieurs élévations semblables que l'on trouve dans le voisinage de la rivière Ottawa, lesquelles semblent toutes devoir leur accumulation, en premier lieu, au dépôt laissé par un glacier fondant chargé de détritiques. Cette terrasse caillouteuse commence à près d'un mille en remontant la rivière Mattawa et s'étend d'un peu plus d'un demi-mille en descendant la berge sud de l'Ottawa. Dans les angles formés par la réunion des deux cours d'eau, elle atteint son plus grand développement et produit une batture consistant presque entièrement en cailloux et gros graviers, qui s'avancent presque d'un côté à l'autre de la rivière, en laissant un profond mais étroit chenal près du côté de Québec. Les cailloux aux environs de Mattawa varient en grosseur de quelques poignées à plusieurs pieds de diamètre, tandis que beaucoup d'entre eux mesurent de dix à quinze pieds en travers. La très grande partie de ces erratiques consiste en gneiss très également feuilleté, qui n'ont pas été apportés de bien loin de leur position primitive. Il y en a qui sont de granit rouge et gris, tandis que quelques-uns sont de gabbro ou diabase verdâtre. De récentes tranchées font voir que la couche caillouteuse couvre des limons et autres dépôts fins. Il existe un ancien thalweg de rivière bien dessiné, qui passe vers l'arrière du village entre la rue principale et la gare du chemin de fer, et qui a évidemment été suivi par la Mattawa ou le cours d'eau qui l'a précédé. Il quitte Mattawa à environ un mille en

Caractère
des cailloux.

amont de l'embouchure, et atteint l'Ottawa au pied du rapide, près de trois quarts de mille en aval.

Sur le côté nord de la rivière, une terrasse fort escarpée, bien qu'assez étroite, s'élève à une hauteur de près de quatre-vingts pieds au-dessus du niveau de la rivière. Près de sa jonction avec l'Ottawa, cette terrasse est composée de fragments ou petits cailloux bien roulés, avec du gros gravier et du sable, cette matière étant dans un état de division beaucoup plus fine que celle du côté sud. Terrasse.

En face du village de Mattawa, sur le côté nord de Québec, se trouve la "montagne de Mattawa," d'environ 600 de hauteur. Elle est composée d'un gneiss granitoïde gris, consistant en bandes alternantes habituelles claires et foncées, ce qui cause une foliation distinctement dessinée. La direction de cette foliation correspond de très près à l'orientation du coteau, étant presque est-ouest, tandis que le pendage est d'environ 20° au sud. Par endroits, il contient une abondance de grenats assez petits, spécialement nombreux dans les portions les plus foncées ou les plus basiques de la roche. Montagne de
Mattawa.

En beaucoup d'endroits, ce gneiss est recoupé par des dykes de pegmatite, variant irrégulièrement en largeur de quelques pouces à plusieurs pieds. Ces pegmatites sont ordinairement composées d'orthose ou microcline couleur de chair, et de quartz. Parfois un plagioclase blanc, probablement de l'oligoclase, a été vu dans le même dyke avec l'orthose, tandis que l'élément ferro-magnésien est pauvrement représenté, lorsqu'il l'est du tout, et est ordinairement de la biotite. Le quartz est en général concentré dans le centre de chaque dyke, laissant une bordure feldspathique presque pure d'épaisseur variable. Beaucoup de ces dykes recourent la foliation sous des angles considérables, courant de S. 40° O. à S. 55° O., tandis que d'autres, surtout les plus petits, se conforment de très près à la foliation. Dykes de
pegmatite.

Il est bien apparent, d'après les nombreux pendages et plans locaux renversés que l'on observe dans la superficie au sud de la rivière Ottawa, et s'étendant de quelques milles à l'est de Mattawa, que les roches gneissiques s'élèvent en une série de petits dômes, chacun d'eux présentant des pendages quaquaversaux, tandis que, d'un autre côté, l'examen complet de cette petite superficie a aussi démontré que les plus grands caractères structuraux de ces roches montrent un plongement assez constant sous des angles bas, variant en direction de S. à S. 10° O. Ces roches gneissiques sont bien feuilletées et d'un gris foncé lorsque la matière bisilicate est présente en quantité relativement plus grande, tandis qu'une teinte prédominante rougeâtre est habituelle lorsque le feldspath présent augmente. Quelques bandes montrent la structure cillée en grande perfection. Gneiss
formant de
petits dômes.

A environ un mille à l'est de Mattawa, la ligne-mère du chemin de fer Canadien du Pacifique a traversé l'axe de l'une des plus parfaites de ces protubérances en forme de dômes. Le gneiss s'y trouve en bandes alternantes de couleur foncée et claire, qui montrent des lignes de démarcation très nettes entre elles. Le grand axe de ce dôme court dans une direction S. 80° E., les plongements du côté nord de la voie du chemin de fer tournant ainsi du N. 80° O. jusqu'au S. 80° E., tandis que sur le côté sud de la voie, l'on peut voir des plongements exactement contraires.

Caractère
du gneiss.

Les gneiss contiennent une grande proportion de pyrite, et tous les joints et fissures sont abondamment enduits d'oxyde de fer hydraté brun, dû à la décomposition de ce minéral. La roche s'effrite et tombe en morceaux lorsqu'elle est exposée à l'action des agents atmosphériques pendant un certain temps, ce qui donne lieu à un gros sable brun qui constitue une bonne partie du sol de la région qui entoure Mattawa.

Durcissement
du gneiss.

A environ un mille et quart à l'est de Mattawa, le gneiss a une couleur gris-rougeâtre foncé, la teinte rougeâtre étant due à la présence de feldspath, qui est en réalité beaucoup plus abondant dans certaines bandes que dans d'autres. A la surface, le gneiss présente une croûte unie dure, qui est évidemment le résultat de son exposition à l'air, tandis qu'au-dessous de cette mince couche, la roche a éprouvé une décomposition assez avancée, étant d'une couleur jaunâtre et comparativement tendre et friable. Ce durcissement extérieur est très souvent caractéristique des surfaces exposées des gneiss et des grès et grau-wackes huroniens, et comme l'ont démontré Irving et Van Hise, est causé par le grossissement secondaire des individus de quartz et de feldspath, la matière de remplissage constituant des espaces enchevêtrés qui, à l'œil nu, paraissent être continus avec les grains primitifs.

Roches entre
Mattawa et
Calvin.

A l'ouest de Mattawa, le chemin de fer remonte la vallée d'une crique qui se jette dans deux petits lacs, dont le plus grand est appelé le lac du Comte (*Earls Lake*). Les bords de ces deux lacs sont bas et herbeux, et il ne s'y trouve qu'un seul affleurement de roche à l'extrémité occidentale du lac du Comte. Entre Mattawa et la station de Calvin, la roche est ordinairement un gneiss granitique bien feuilleté, bien qu'en une couple d'endroits il soit très massif et que la foliation soit ou absente ou tout à fait indistincte. Quelques-unes des bandes diffèrent en couleur du gris foncé au presque noir lorsque la biotite est exceptionnellement abondante; d'autres sont d'un gris clair, tandis que d'autres encore sont rouge-chair ou rose lorsque le feldspath est abondant et de cette couleur. Les bandes sont fréquemment si irrégu-



TRANCHÉE DANS DES ROCHES GNEISSIQUES, À UN MILLE À L'EST DE MATTAWA, SUR LA LIGNE-MÈRE DU PACIFIQUE.
Montrant la structure en dôme que l'on voit fréquemment dans des gneiss excessivement différentiels.

nières dans leur développement, et par endroits si contournées, tandis que la région dans son ensemble a été tronquée d'une manière si inégale, qu'il est souvent excessivement difficile de se prononcer avec la moindre certitude sur le sens du pendage ou de l'orientation. En général, cependant, ces roches se courbent graduellement du S. 45° O., un peu à l'ouest de Mattawa, au S. 80° O. dans le voisinage de Calvin, avec un plongement commun sous un angle élevé vers le sud. L'un des dykes de pegmatite, remarqué à une couple de milles à l'ouest de Mattawa, est composé d'une très grande quantité de feldspath rouge-chair en masses clivables grossières, avec du quartz et une quantité considérable de mica de couleur foncée, en gros cristaux et grandes lames, qui est sans doute de la biotite partiellement blanchie par lixiviation. Toutes les roches sont bien roulées et burinées par les glaces, et quoique les stries ne soient pas très clairement dessinées, quelques-unes peu distinctes ont une orientation sud-ouest et sont ainsi attribuables à l'époque de glaciation générale.

Dans l'angle formé par la jonction de la Mattawa et de l'Ottawa, ainsi qu'au nord et à l'est de ces rivières, la foliation du gneiss montre un curieux arrangement en éventail, les lignes convergentes pointant vers l'Ottawa, où le gneiss montre un rapide changement en direction, d'à peu près est-ouest qu'elle est à l'extrémité sud de l'affleurement de la roche, à N. 25° O. à son extrémité nord. Cette structure n'est, cependant, que d'un caractère local et se borne à une légère étendue. A l'ouest, cette formation en éventail s'élargit, les bandes près de l'extrémité sud se courbant assez vivement au sud-ouest pour rencontrer celles exposées sur les bords du lac du *Boom* et dans le voisinage des rapides du Plain-Chant, sur la Mattawa, où le gneiss court de S. 30° O. à S. 60° O. avec un plongement S. < 40° à 45°. Au nord, à mesure que l'on remonte l'Ottawa, sur la rive occidentale, l'orientation du gneiss change d'abord à l'ouest et ensuite au N. 75° O., cette dernière paraissant être la direction générale de la foliation dans le voisinage des rapides de la Cave. Au cap qui s'avance sur la rive orientale, la roche est composée de bandes alternantes de gneiss micacé gris clair et foncé, évidemment de la variété à granitite ordinaire, et montre une allure N. 55° E. et un pendage au sud de 10° à 15°. Plus loin encore la foliation change de direction, et à trois quarts de mille en aval des rapides de la Cave, l'on a pris note d'une orientation S. 75° E. < S. 20°. Entre les rapides de la Cave et des Erables, le gneiss à granitite, qui dans les bandes les plus basiques, paraît contenir de la hornblende en sus de la biotite, varie en direction du S. 70° O. au N. 70° O. avec une inclinaison sud.

Orientation
du gneiss au
nord-ouest de
Mattawa.

Direction
aux rapides
de la Cave.

Aux rapides
des Erables.

Les rapides des Erables sont causés par l'affleurement de bancs et d'îlots de gneiss, qui obstruent un chenal déjà fort rétréci. La direction est N. 70° O., tandis que le plongement est au nord sous un angle ordinairement fort inférieur à 10°. Un peu en amont de ces rapides, la foliation a une direction presque est-ouest, tandis que près de l'embouchure de la crique aux Coulevres, les affleurements, qui ont été très soigneusement examinés, montrent un gneiss composé de bandes alternantes de couleur gris pâle et foncé. Le bisilicate présent, qui, par sa prépondérance, donne leur couleur foncée à certaines bandes, est la biotite, et la roche est ainsi un gneiss à granitite essentiellement composé de feldspath (principalement orthose), de quartz et de biotite. Outre ces éléments, il y en a d'autres, qui sont si abondants par endroits qu'ils caractérisent la roche. Le principal et le plus intéressant de ceux-ci est la cyanite, bien que des individus de grenat almandin soient ordinairement nombreux, surtout dans les portions les plus basiques, tandis que l'on y a vu du graphite finement mais assez abondamment distribué dans la roche. La cyanite a une couleur prédominante bleue et est fréquemment en telle abondance qu'elle caractérise de grands affleurements de ce gneiss. Elle se trouve en prismes rectangulaires ou aplatis, très longs et en forme de brins d'herbe, présentant des pointements arrondis, en zig-zag ou irréguliers.

Roches près
du rapide de
la Montagne.

A environ un mille en aval du rapide de la Montagne, les hautes collines du côté est de la rivière sont formées de bandes alternantes de gneiss à granitite grenatifère gris clair et foncé, courant S. 55° O. et plongeant S.-E. < 45° à 60°.

Au pied du rapide de la Montagne, le gneiss est de structure plus massive, bien qu'il conserve une foliation distincte qui court presque est et ouest, tandis que le plongement est au sud < 35° à 40°. Par endroits, il est rempli de petits fragments cristallins ou irréguliers de grenat, et la roche a en général une couleur rougeâtre distincte. Le rapide de la Montagne suit pour la plupart la direction de la roche, qui est un gneiss gris foncé, bien feuilleté. Les arêtes et îlots sont composés de ce gneiss, et présentent une orientation variant du S. 50° E. au S. 55° E., avec un plongement au nord-est de 20° à 30°.

En amont
du rapide.

A peu près à un mille en amont du rapide de la Montagne, sur le côté ouest, le gneiss micacé ou à granitite gris foncé court S. 70° O., avec un plongement au sud. A environ un mille et demi plus haut, il a été pris note d'un gneiss avec une foliation bien tranchée, montrant une série de magnifiques courbes et torsions, tandis que la direction générale est N. 60° E. avec un plongement au sud-est de 65° à 70°. A peu près à quatre milles en amont du rapide de la Montagne, il a été

vu un gneiss rouge massif, à grain fin, associé à du gneiss gris plus également feuilleté, le tout plongeant S. $< 40^\circ$ à 80° . Dans le voisinage de la passe du lac de Sept-Lieues, et jusqu'à une certaine distance au delà, le gneiss est en beaucoup d'endroits fort contourné, et ordinairement gris foncé, par suite de la prédominance des bandes plus basiques. En beaucoup d'endroits la roche court en longues courbes, présentant un pendage légèrement onduleux, qui se rapproche souvent de l'horizontalité, tandis qu'en d'autres endroits peu éloignés, les bandes sont presque sur tranche. Au delà de la passe sur le lac de Sept-Lieues, le gneiss, qui a une couleur grise et est bien feuilleté, court à peu près S. 65° E., avec un pendage sud sous un angle bas, généralement de 20° à 30° . Vis-à-vis la Tuque, sur la rive est et en aval de l'embouchure de la crique Obashingue, les bandes de couleurs claires, qui sont rougeâtres, alternent avec celles d'un gris foncé. Elles constituent un gneiss à granitite, qui plonge généralement S. 25° O. $< 10^\circ$ à 20° , quoique, en certains endroits, il paraisse parfaitement horizontal, et que dans d'autres il soit fort contourné.

A la passe du lac de Sept-Lieues.

Au pied du Long-Sault, le gneiss à granitite rougeâtre plonge S. 20° O. $< 25^\circ$. En beaucoup d'endroits le long des rives de la partie nord du lac de Sept-Lieues, les bandes plus foncées et plus basiques de gneiss contiennent de l'épidote en quantités considérables, et ce minéral est même parfois si abondant qu'il donne une teinte jaunâtre à la bande dans laquelle il est contenu.

Sur la partie nord du lac.

La région comprise entre les rapides du Long-Sault et le lac Keepawa est composée de hautes arêtes rocailleuses de gneiss rouge-chair et gris foncé, le premier prédominant, tandis que l'alternance des deux produit une foliation marquée dans toute la masse. Les bandes les plus foncées sont pour la plupart formées des éléments colorants, tandis que les plus claires montrent une quantité relativement plus grande de quartz et de feldspath. L'orientation générale varie du S. 50° E. au S. 60° E., et le plongement est de moins de 30° . Une plaque mince, que l'on regardait comme un échantillon typique de ce gneiss, a fait voir que c'était un gneiss dioritique avec quartz et mica, bien qu'il soit probable que d'autres portions plus acides montreraient que le gneiss à granitite et amphibolique sont aussi présents. Le gneiss, examiné au microscope, montre que les principaux éléments minéraux sont le plagioclase, le quartz, du feldspath non-strié (probablement orthose), et un peu de microline, de hornblende, de biotite et d'apatite, avec de plus petites quantités de titanite, pyrite, zircon, allanite, apatite et hématite.

Roches entre le Long-Sault et Keepawa.

Sur le lac
Obashingue.

Sur le Grand-Lac Obashingue, le gneiss est généralement bien feuilleté, souvent d'une couleur gris clair, quoique certaines parties présentent des bandes rougeâtres lorsque le feldspath contient beaucoup d'oxyde de fer, et l'orientation générale dans le voisinage de la passe varie du S. 66° E. au S. 75° E. avec un pandage au sud de 15° à 30°. A l'extrémité est de la petite île dans la baie en sortant de laquelle le chemin s'en va au sud jusqu'au petit lac qui se trouve à la tête de la crique aux Coulevres, le gneiss est composé de bandes alternantes rougeâtres et gris foncé, quelque peu contourné par endroits, et montre une direction générale S. 85° E., et un pendage au sud de 70° à 80°. Près de l'extrémité est du lac Obashingue, le gneiss gris foncé bien feuilleté court S. 84° E. et est tout à fait vertical ou plonge sous un angle très élevé au sud.

Près de la décharge du Petit-Lac Obashingue, le gneiss, qui est distinctement feuilleté et a une couleur rougeâtre, court est-ouest et plonge au sud sous un angle d'environ 35°. Les lacs plus petits au sud-ouest du Petit-Obashingue présentent généralement de hautes berges bien boisées et vertes jusqu'au bord de l'eau, en sorte qu'ils n'offrent que peu d'occasions de constater l'allure du gneiss qui les longe. Sur une petite île dans le lac Thompson ou McConnell, cependant, nous avons vu du gneiss gris plongeant S. 20° O. sous un angle bas.

Roches du
Long-Sault
à la passe
d'Opimika.

Près de la tête du Long-Sault, sur la rive ouest de l'Ottawa, le gneiss est composé de bandes claires et foncées alternantes. Beaucoup de bandes claires sont de couleur rouge-chair là où le feldspath est abondant, tandis que d'autres sont grisâtres ou presque blanches. Le plongement est S. 30° O. < 20°.

Il n'y a comparativement que peu d'affleurements de roches entre la tête du Long-Sault et la passe d'Opimika, et il est assez difficile, en certains cas, de constater leur orientation avec la moindre certitude. La direction générale, cependant, paraît être S. 50° E., et elle semble se maintenir jusqu'à l'île de la Goslette ou du Navire. Sur la rive orientale, en face de cette île, le gneiss, qui est excessivement bien feuilleté en bandes alternantes de couleurs gris clair, rouge-chair et gris foncé, plonge S. 10° O. < 30°.

Au sud de la passe d'Opimika, sur le côté ouest, et presque en face du dépôt de Lumsden (bureau de poste d'Opimicong), il y a une roche micacée grise, à grain assez fin, également feuilletée, montrant des plaques lenticulaires de quartz et de feldspath comparativement exempts d'éléments colorants. Le microscope fait voir que cette roche est un gneiss amphibolique à granitite composé principalement de quartz, d'orthose, de plagioclase, de microline, de biotite et d'amphibole

(hornblende), avec de moindres quantités d'ilménite associée à du leucoxène, du sphène, de l'apatite, de la calcite, du zircon et de l'épidote. Le pendage de ce gneiss est S.-O. $< 45^\circ$.

Cet affleurement marque l'extrémité sud d'une grande courbe dans les roches gneissiques, la passe d'Opimika se conformant de très près à la direction des roches dans leur courbure. A l'extrémité sud, la direction est nord-ouest ; vers le milieu, elle a changé au S. 75° O. ; à l'extrémité nord de la passe, elle devient N. 15° O., tandis que plus loin au nord sur le même côté, elle tourne N. 30° O., et près de l'embouchure de la crique de la Queue-de-Loutre, la roche court N. 35° E. Allure courbe de la foliation.

Le gneiss, dans cet intervalle, est de la variété micacée grise ordinaire, se présentant en bandes alternantes claires et foncées, tandis que le plongement est à l'ouest ou au nord-ouest sous des angles élevés, ordinairement d'environ 65° . Une plaque mince, taillée dans un échantillon pris à l'affleurement immédiatement en aval de l'embouchure de la crique Opimika, a fait voir que la roche est un gneiss à granitite, composé principalement de quartz, d'orthose, de plagioclase et de microcline, avec biotite, épidote et sphène comme principaux éléments colorants.

Dans la région qui se trouve au sud-ouest de la passe d'Opimika, le pays est bien boisé, et les quelques affleurements rencontrés ont une direction générale sud-ouest. Près du petit pont sur l'ancien chemin du chantier de McLaren, qui traverse la crique Opimika à moins d'un mille du bord du lac, les roches gneissiques sont très également et distinctement feuilletées, montrant des interlamellations de matière rougeâtre, gris clair et gris foncé, le tout ayant une orientation presque nord-sud et plongeant O. $< 20^\circ$. A deux milles au sud-ouest du lac, d'autres petits affleurements de gneiss à granitite gris clair plongent S. 50° O. $< 35^\circ$. Près du bout du chemin de McLaren, la roche est en grande partie cachée sous du sable, mais çà et là il en sort des mame-lons de gneiss. L'un d'entre eux, situé à environ trois quarts de mille de l'extrémité du chemin, est composé de gneiss gris bien feuilleté, plongeant S. 80° O. $< 20^\circ$. Région au sud-ouest de la passe d'Opimika.

Au nord-ouest de la passe d'Opimika sont situés les lacs Long et Blanc (*White*), qui se jettent dans le lac Témiscamingue à une légère distance au nord-ouest du dépôt de Lunnsden. Ces lacs sont dignes d'attention en ce qu'ils offrent l'occasion de suivre un peu en détail le contour général d'une immense courbe dans l'orientation, qui, partant de l'extrémité sud de la passe d'Opimika avec une allure N. 40° O., fait un détour jusqu'au S. 65° E. à la passe à Beauvais, sur le lac Kee-pawa. Sur le lac Long, le gneiss est composé de bandes successives Région au nord-ouest de la passe d'Opimika.

de couleurs gris-rougeâtre, grise et rouge-chair, qui varient en direction de N. 20° O. à N. 7° O., tandis que l'attitude des couches change, de presque horizontales qu'elles sont dans la partie sud-ouest du lac, à une inclinaison à l'ouest de 35° dans la partie nord-est. Sur le lac Blanc, les roches se courbent graduellement au N. 53° E., et sur la rive nord le gneiss a une direction de quelques degrés seulement au sud de l'ouest. Ces roches sont des gneiss rouge pâle, gris-rougeâtre et gris clair à gris foncé, les couches courant en basses et larges ondulations avec un plongement sud dominant, sous des angles variant de 5° à 10°.

Sur le lac
Blanc.

Sur le côté nord du lac Blanc, il y a un gneiss rougeâtre contourné très visiblement feuilleté, un élément ferro-magnésien y étant présent en longues bandes verdâtre foncé grêles, tandis que dans les parties plus larges et plus feldspathiques, ces éléments colorants sont presque entièrement absents.

Sur le portage
du lac au
Castor-Blanc.

Au nord-est de la pointe de McMartin, sur le portage qui conduit au lac du Castor-Blanc, le gneiss est excessivement bien feuilleté, courant en longues bandes, généralement droites et assez constantes, de couleur alternante gris clair et foncé, et variant en direction du N. 40° S. au N. 50° E., avec un pendage nord-ouest prédominant sous des angles élevés, généralement d'environ 75°. Des affleurements sur la rive sud du lac du Castor-Blanc montrent un gneiss gris-rougeâtre pâle en bandes successives de couleurs plus claires et plus foncées, le tout montrant une direction variant du N. 60° E. au N. 68° E., tandis que la foliation est presque, sinon tout à fait, verticale.

Sur la rive
orientale en
amont de
la pointe de
McMartin.

Entre la pointe de McMartin et les scieries de Latour, la rive orientale du lac Témiscamingue est très haute et précipiteuse, et sur des espaces considérables elle ne présente que des falaises rocheuses perpendiculaires. Sur deux milles en amont de la pointe de McMartin, le gneiss est comparativement massif et principalement de la variété rouge, bien que l'on puisse voir des bandes grises qui en dessinent la foliation. La roche a, en général, un pendage N. 65° O. < 35° à 80°. L'action combinée des agents atmosphériques et des vagues du lac a eu pour effet d'enlever une portion appréciable des bandes plus tendres et plus micacées, laissant les parties feldspathiques rouges ressortir en relief assez proéminent, adoucies et aplanies comme résultat de l'action glaciaire. La surface maintenant exposée montre en grande perfection même les plus petits ploiements et replis que ces roches ont éprouvé. Dans le dernier demi-mille de la distance mentionnée, les roches gneissiques paraissent suivre approximativement l'allure de la ligne de côte, montrant de beaux exemples de contorsion, tandis qu'en d'autres endroits la roche repose en une série de plis onduleux bas. En amont, sur une distance

d'un peu plus de quatre milles, et s'étendant jusqu'à une courte distance au delà des scieries de Latour, l'on trouve des affleurements presque continus de gneiss à granitite ou micacé, qui est si également lamellé que l'on pourrait facilement en obtenir des tablettes presque de n'importe quelles dimensions pour en faire des dalles à pavage. L'orientation est très régulière, généralement à peu près N. 15° E., et le plongement est E. < 50° à 80°. Les bandes alternantes qui composent le gneiss sont ordinairement rougeâtres, grisâtres et gris foncé.

Sur la rive occidentale, jusqu'à une courte distance tant en amont qu'en aval de la pointe de McMartin, les roches sont de caractère à peu près semblable, la direction variant du S. 35° O. au S. 90° O., tandis que l'inclinaison, qui est vers le nord-ouest, change d'un angle de 65° à 35°. Sur la rive ouest, près de la pointe de McMartin.

A environ un mille en amont de la pointe de McMartin, sur la rive occidentale, le gneiss est très contourné, et à un endroit présente un arc anticlinal bas, en forme de dôme, le rubanage du gneiss plongeant soit au nord-ouest, soit au sud-est, sous des angles bas. Près de deux milles en amont de la pointe, ou à dix milles au sud de l'embouchure de la Keepawa, le gneiss est formé de couches alternantes dans lesquelles le feldspath et le quartz, ou la biotite et la hornblende, sont relativement en plus grande quantité respectivement. Les bandes les plus foncées ont cédé assez considérablement et inégalement à la désagrégation atmosphérique, les couches feldspathiques restant soulevées en formes de côtes. L'orientation est principalement au sud-est, tandis que les bandes ont une attitude presque verticale ou plongent sous un angle élevé, jamais moindre que 70°, dans une direction sud-est. L'examen microscopique d'un échantillon représentant la portion la plus basique de la roche, montre que c'est un gneiss quartzeux à mica et diorite, essentiellement composé de plagioclase, d'orthose, de quartz, de hornblende, de biotite et d'épidote, avec du sphène, de l'apatite et du zircon comme éléments accessoires.

En face des scieries de Latour et sur une légère distance tant au nord qu'au sud, le gneiss est bien lamellé, montrant des caractères exactement semblables à celui du côté opposé du lac. Les bandes feldspathiques, qui sont ordinairement rouge-chair, sont à grain assez fin et contiennent peu de quartz ou de mica, tandis que les bandes plus foncées montrent une surabondance de biotite et d'autres éléments colorants. Roches vis-à-vis des scieries de Latour.

Associées à ce gneiss et évidemment enveloppées dans cette roche, il y a en plusieurs endroits des masses irrégulières d'une diabase verte Inclusions dans le gneiss.

foncé, presque ouralitique, avec d'assez grandes lames miroitantes de mica brun foncé. La surface de cette diabase devient très inégale à l'air et présente un caractère fort rugueux et grêlé. Cette rugosité est accrue par une série de dykes compliqués et réticulés d'une aplite ou d'un granit à grain fin qui ressort en fort relief. Sous le microscope, l'on voit que la roche est une diabase altérée, la hornblende offrant une preuve évidente qu'elle est dérivée du pyroxène, tandis que des traces d'une grossière structure ophitique peuvent encore être discernées. Les autres minéraux présents sont la biotite, le plagioclase, le grenat et le minerai de fer. *

Roches au
nord des
scieries de
Latour.

Entre les scieries de Latour et l'extrémité occidentale de l'ancienne route de portage des sauvages qui conduit au lac Keepawa, le gneiss n'est pas aussi régulier que celui qui est plus au sud, et en certains endroits il court parallèlement à la ligne de côte, tandis que dans d'autres il forme un angle considérable avec cette direction, faisant au moins une grande courbe, qui est montrée sur la carte ci-jointe.

Amphibolites.

Les roches sont verticales ou plongent sous des angles élevés à l'est et au sud-est. Un peu au sud du portage des sauvages, il y a des bandes luisantes d'amphibolite vert foncé, presque noire, qui sont pour la plupart interlamellées avec le gneiss prédominant. Ces bandes présentent beaucoup de traits caractéristiques de dykes parallèles ou interlamellés, et quelques-unes d'entre elles recourent la foliation en travers, mais leurs véritables relations n'ont pas été étudiées en détail, en sorte que nous ne pouvons dire avec certitude si elles sont d'origine postérieure à celle des gneiss avec lesquels elles sont associées. L'examen microscopique de deux plaques minces fait voir que, bien qu'il doive être rapporté au gneiss quartzeux à mica et diorite, il diffère en beaucoup de particularités des bandes basiques du gneiss ordinaire auquel ce nom a aussi été appliqué.

Produit par
une torsion de
glissement.

Il a très évidemment été produit par la torsion d'une roche éruptive basique, résultant en sa recristallisation plus ou moins complète, et plusieurs endroits ont été remarqués dans la région où une roche semblable pouvait être suivie directement et sans interruption jusqu'à la phase massive ordinaire qui, pour quelque raison, avait échappé à cette complète déformation. L'une des localités où ceci peut probablement se voir le mieux, est sur les bords de l'une des petites baies qui courent au nord-ouest et forment partie du goulet de Léonard, sur la côte occidentale du lac Shabosagi ou Wickstead. Cette amphibolite, ou gneiss quartzeux à mica et diorite, est composée de quartz, de plagioclase et de hornblende, avec du minerai de fer (probablement titanifère) et de

* Tranche n° 58.

l'épidote, du grenat, de l'apatite et du zircon. Également associée au gneiss en cet endroit, il y a de la diabase ouralitique déjà décrite comme se trouvant sur la rive occidentale du lac.

A partir du portage des sauvages en gagnant le nord jusqu'à une couple de milles de l'embouchure de la rivière de Montréal, les roches présentent les alternances habituelles de bandes rougeâtres, grises et presque noires. L'orientation de la lamellation est quelque peu irrégulière ou divergente, mais les directions générales sont indiquées sur la carte.

Rive orientale, jusqu'à la rivière de Montréal au nord.

La pointe à Martel, ainsi que les rives de la petite baie au sud, de même que quelques petits îlots rocheux situés tout près de la rive orientale du lac dans ces environs, sont composés de diorite vert foncé, presque noire.

A partir de la Roche-du-Buffle en gagnant le nord le long de la rive occidentale, la direction du gneiss ne paraît pas beaucoup varier, l'orientation générale étant de S. 45° O. à S. 65° O., avec un plongement S.-E. < 40° à 80°. Les couleurs générales sont des nuances de gris clair et foncé, avec des bandes rougeâtres lorsque le feldspath a été taché par le fer. Un échantillon, pris dans un affleurement presque vis-à-vis l'embouchure de la Keepawa, montre une roche micacée grise à grain fin, également feuilletée, légèrement décolorée partout par de l'oxyde de fer. Le microscope fait voir que la roche est un gneiss à granitite, consistant principalement en orthose, quartz, biotite et épidote, et ressemblant beaucoup au gneiss que l'on voit près de l'extrémité nord de la passe d'Opimika, quoique d'une texture un peu plus fine.

Rive occidentale.

Le contact entre ces roches gneissiques, cartographiées comme laurentiennes, et les roches huroniennes, est visible sur la rive occidentale du lac à environ deux milles et quart au sud de l'embouchure de la rivière de Montréal. Immédiatement au sud de la petite crique qui entre dans le lac du côté ouest, à quatre milles et demi au sud de la rivière de Montréal, le gneiss a une orientation S. 60° O. et un pendage S. 30° E. < 85°, tandis que dans le lit de la crique la roche est en apparence d'une variété micacée grossière et foncée, presque complètement décomposée en chloritoschiste associé à de la stéatite ou pierre de savon. Sur près d'un mille au nord de ce point, la rive est composée d'un granit gneissique rouge-chair, courant de N. 60° O. à N. 70° O. et plongeant au sud-ouest sous des angles élevés. La pointe qui se trouve à environ un mille au sud du contact est occupée par une diorite micacée ou diabase ouralitique, massive et foncée, entrecoupée en différentes directions par des dykes de matière gneissique rouge.

Contact du laurentien et du huronien.

Près de la jonction, le laurentien est représenté par un granit gneissique rougeâtre, avec une foliation assez indistincte, mais pas de lamellation. La roche est massive, à grain passablement gros, et ne contient qu'une portion comparativement faible de matière bisilicate. Sous le microscope, on voit que c'est un gneiss à granitite, le feldspath ayant éprouvé une saussuritisation passablement avancée, tandis que la biotite primitivement présente a été complètement convertis en chlorite.

Conglomérat brecciolaire au contact.

La roche en contact avec ce granit gneissique sur la rive ouest, et représentant le laurentien, est le conglomérat brecciolaire décrit par sir William Logan comme "conglomérat schisteux" ou "conglomérat chloritique schisteux."

Fragments empâtés.

La roche contient de nombreux fragments anguleux aussi bien que roulés, parmi lesquels ceux d'un granit grossier rouge-chair sont le plus abondamment représentés. Ces galets de granit sont principalement composés d'orthose rouge-chair, avec une moindre quantité de quartz grisâtre translucide et relativement peu de biotite, qui a évidemment éprouvé une altération très avancée en chlorite. Quelques échantillons d'une roche vert foncé, qui paraît être une diabase à grain extrêmement fin et altérée, ont été observés, tandis que des fragments irréguliers et anguleux de minéraux simples, surtout de quartz et de feldspath, sont assez abondants. Cette matière fragmentaire grossière est agglutinée dans une matrice schisteuse vert foncé, dans laquelle la chlorite et l'épidote sont les éléments les plus abondants. Les gros fragments et la matrice ont également été soumis à une pression intense et longtemps prolongée. Les plus gros fragments sont écrasés dans une direction à angle droit de la ligne de jonction, tandis que la matrice plus tendre et plus malléable se courbe autour de ces inclusions.

Ligne réelle de contact.

Le granit et le conglomérat sont très étroitement et fermement cimentés ensemble le long de leur ligne de contact, et il serait bien facile, n'était le caractère brisé et fissuré des roches, d'en obtenir des morceaux qui montreraient des portions de chacune dans le même échantillon. La ligne de contact dans le voisinage immédiat du lac court dans une direction générale S. 75° O., mais la ligne n'est pas parfaitement droite, car le granit a un rebord assez sinueux qui est très fidèlement suivi par des irrégularités semblables dans la structure schisteuse du conglomérat brecciolaire. Il est bien évident, d'après une inspection des plus grossiers fragments, qu'ils ne provenaient pas de la désintégration des roches gneissiques avec lesquelles ces roches clastiques sont en contact, car les minéraux qui les composent sont beaucoup plus grossiers dans leur mode de cristallisation et d'une cou-



LA COCHE OU GORGE, PRÈS DE L'EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE DE MONTRÉAL.
Ardoises-grauwackes huroniennes, très fendillées et brisées.

leur rouge plus foncée, ressemblant beaucoup sous ces rapports au granit qui affleure sur les deux côtés du lac au nord de la passe du Vieux-Fort. En outre, la roche qui est en contact immédiat avec les gneiss laurentiens contient souvent beaucoup moins de fragments de ces matériaux que les affleurements de roches identiques plus éloignés de la ligne de jonction.

Le huronien au sud de la rivière de Montréal, sur la rive occidentale du lac, est en général représenté par un grès feldspathique à grain fin, ordinairement d'un gris-verdâtre pâle. L'examen microscopique d'un échantillon pris à environ un mille trois quarts au sud de l'embouchure de la rivière, fait voir que cette roche est formée de fragments anguleux, subanguleux et parfois arrondis d'orthose, de quartz, de plagioclase et de microlite, avec de la chlorite, de l'épidote et de la séricite remplissant souvent les plus petits interstices. En beaucoup d'endroits, cette roche est très dure et d'un caractère pétrosiliceux, se brisant facilement sous le marteau avec une cassure esquilleuse ou conchoïdale. Elle est en lits assez minces, souvent schisteuse, plongeant S. $83^{\circ} < 20^{\circ}$, tandis qu'une série de plans de clivage qui se sont développés comme résultat de la pression, plongent S. 20° E. $< 70^{\circ}$. A la pointe qui se trouve immédiatement au nord du contact, la roche est une grauwacke schisteuse compacte, gris-verdâtre, qui a évidemment subi une grande pression et altération, car il s'y est développé une foliation ou structure distincte, les différentes bandes de roche étant écrasées en lentilles ou lambeaux en forme de cosses, tandis que l'on peut observer des courbes prononcées dans la direction de la schistosité, due à la résistance inégale à la déformation offerte par les différentes bandes et portions de la roche. A la ligne de contact même, la structure parallèle du laurentien et du huronien concordent l'une avec l'autre, toutes deux étant le résultat d'une réaction mutuelle. la résistance offerte par la roche clastique voisine déterminant d'abord la direction de la foliation dans le granit, tandis que les forces de soulèvement dans le gneiss ont servi à comprimer très sensiblement les roches clastiques voisines. Les assises huroniennes qui sont présentes ici forment une lisière en forme de coin singulièrement allongé entre le granit laurentien et la masse laccolitique ou d'épanchement de diabase qui constituent le sommet du "Roi-des-Castors."

Sur le côté est du lac, à partir de la pointe à Martel en gagnant le nord, le laurentien est presque entièrement représenté par un granit d'un rouge-chair pâle, montrant peu ou point de matière bisilicate, le principal élément colorant étant l'épidote, qui est assez abondante. Le contact entre cette roche et le conglomérat brecciolaire du huronien se trouve, sur ce côté du lac, à environ trois milles au nord de la rivière

Caractère du huronien près de la rivière de Montréal.

Rive orientale au nord de la pointe à Martel.

de Montréal. Le contact lui-même est caché, mais il y a des affleurements des deux roches dans un espace de moins de 300 pieds, et d'après ceux-ci il semblerait que la ligne croise la rive à une pointe immédiatement au sud d'une petite crique qui se jette dans le lac tout près de là. Dans l'intérieur, la ligne est cachée par les matériaux de transport sus-jacents, mais sa direction générale paraît être très approximativement N. 55° E.

Le granit près du contact contient une grosse masse irrégulière de diorite à gros grain vert foncé. Une étendue de chloritoschiste cristallin plus fin court à angle droit de la ligne de contact et peut représenter, soit un petit dyke basique qui a été soumis à la pression, soit un fragment extrêmement altéré de la grauwaque huronienne qui a été englobé dans le granit.

Caractère du
conglomérat
brecciolaire.

Dans le conglomérat brecciolaire, la matrice est souvent présente en quantité très secondaire. Les fragments les plus abondants sont du type de granit à biotite ordinaire, tandis que d'autres, d'une roche granitique gris pâle, font voir, sous le microscope, qu'ils consistent en phénocristes de plagioclase ou d'orthose enchâssés dans une pâte de feldspath et quartz à grain fin. En outre, il y a des fragments composés d'une diabase altérée à grain fin, et d'autres d'une roche schisteuse gris-verdâtre (ressemblant d'une manière frappante à la variété compacte de la grauwaque du huronien) et de quartz gris.

Stratification.

L'on voit au microscope que la matière de remplissage consiste en une agrégation confuse de paillettes et grains de chlorite et d'épidote, avec des parcelles de minéral de fer abondamment disséminées et des granules très fins de sphène et d'épidote. A première vue, ce conglomérat, qui est en lits puissants, sans aucun parallélisme prononcé dans l'arrangement des plus gros fragments, paraît dénué de toute structure définie, mais une inspection plus minutieuse fait voir que l'orientation est à peu près N. 50° E., tandis que le plongement est S. E. < 10°. Tel qu'il se montre ici, il forme une colline d'environ quatre cents pieds de hauteur, présentant une façade nord très à pic, tandis qu'au sud il descend en pente plus douce vers la ligne de démarcation entre les deux formations. Au nord et à l'ouest, cette roche est suivie par une roche schisteuse compacte, gris-verdâtre foncé, qui paraît supporter le conglomérat brecciolaire, bien que dans d'autres coupes le conglomérat se trouve à la base même du huronien. Les affleurements, cependant, ne sont pas ici en contact immédiat, en sorte que les relations qui existent entre les deux systèmes n'ont pas pu être constatées avec certitude.

Sur une petite île dans la baie de Lavallée, la roche est une grau-
wacke à grain fin, gris-verdâtre, très comprimée et fendillée, se brisant
avec une fracture conchoïdale et un peu esquilleuse. La petite île près
de la rive orientale, à environ un mille au sud-est de la Roche-à-Mc-
Lean, est aussi formée d'un grès feldspathique compact, gris-verdâtre,
semblable, d'une structure assez massive.

Roches sur
les îles.

La rive occidentale du lac Témiscamingue, depuis la rivière de Mont-
réal jusqu'à la Roche-à-McLean, est occupée par un conglomérat brecc-
ciolaire massif, stratifié, qui plonge dans une direction ouest sous un
angle de 15°. Cette roche a déjà été décrite. Un échantillon pris d'un
affleurement à une couple de milles au nord de la rivière de Montréal,
cependant, montrait que la matrice y était relativement plus abondante
que d'habitude. Les galets diabasiques sont aussi en plus grande quan-
tité que ceux de granit rouge, tandis que les fragments de minéraux
simples prédominent de beaucoup sur ceux de roches composées. Les
fragments de quartz et de feldspath sont vivement anguleux, tandis
que les individus composés sont en général passablement arrondis.

Rive ouest,
de la rivière
de Montréal
à la Roche-à-
McLean.

Dans le conglomérat près de la Roche-à-McLean, les galets sont plus
arrondis et beaucoup plus dispersés dans la matrice. Des morceaux
d'une diabase extrêmement altérée ont été observés, ainsi que d'autres
d'un quartz à grain fin fort écrasé, rempli de petites paillettes de séri-
cite et de chlorite. Les galets rougeâtres sont du type dominant de
granit à biotite ou granitite. La Roche-à-McLean elle-même est un
gros mamelon arrondi et sulcaturé de ce conglomérat brecciolaire, sépa-
ré de la rive occidental, à l'eau haute, par un étroit espace.

Au nord de la Roche-à-McLean, la rive occidentale est occupée, sur
une distance d'un peu plus d'un quart de mille, par une série de roches
schisteuses gris foncé, le seul autre indice de structure discernable
étant les plans de clivage, qui plongent au nord sous un angle élevé.
Elles viennent en contact avec une petite irruption de diabase, qui les
altèrent quelque peu et est sans doute un prolongement du grand massif
qui sort sur la rive orientale à la pointe de Quinn. Au nord de cette
diabase, le conglomérat massif affleure de nouveau et est pénétré par
une masse ou un dyke de diabase semblable, mais, sauf cette légère
interruption, il se prolonge vers le nord, le long de la rive orientale,
presque jusqu'à la pointe de l'Île (*Island Point*).

Au nord de
la Roche-à-
McLean.

Cette pointe est ainsi nommée à cause de l'existence, à l'eau haute,
d'un étroit chenal bas qui la sépare de la rive occidentale. Elle est
composée d'une grauwacke schisteuse très comprimée, contournée et
altérée, contenant une quantité considérable d'épidote. Elle est percée
de part en part par de petites irruptions granitiques compliquées qui

Pointe de
l'Île.

ont évidemment contribué sensiblement à la durcir et la changer. Au nord, cette roche est encore remplacée par un conglomérat contenant l'abondance ordinaire de fragments granitiques agglutinés dans une pâte diabasique ou dioritique, ressemblant à un tuf de diabase. A environ un quart de mille au nord de la pointe de l'Île, cette roche vient en contact avec un granit amphibolique à grain fin, qui forme les rives de la baie au sud de la pointe à la Barbe, et qui s'étend à l'intérieur dans une direction nord-ouest et est peut-être reliée au massif de granit exposé sur la rive occidentale du lac en amont de la passe du Vieux-Fort, bien qu'elle en diffère beaucoup par l'apparence.

Granit
moucheté.

En beaucoup d'endroits, ce granit montre des plaquettes foncées, généralement ovales ou arrondies dans leur contour, variant en diamètre de quelques pouces à un pied ou plus. Ces plaques sont causées par l'agglomération des éléments colorants et l'exclusion plus ou moins complète du feldspath et du quartz. Elles constituent ce que l'on appelle familièrement les "taches sombres" (*ausscheidungen*) que l'on voit si communément dans les granits, et représentent évidemment les noyaux qui se sont formés les premiers dans un magma se refroidissant lentement.

Pointe de
Quinn.

La pointe de Quinn est le nom que l'on donne ordinairement à une suite de collines raboteuses qui forment le prolongement vers la rive d'une chaîne prononcée qui s'étend presque sans interruption jusqu'à quelques milles au nord-est. La roche qui compose ces collines est une diabase uralitique d'un gris-verdâtre foncé, dans laquelle la structure ophitique est généralement visible à l'œil nu. Elle varie en texture, les phases grossières prenant davantage la structure holocristalline ou granitoïde qui caractérise le gabbro. La structure à joints est très parfaitement développée, une série de plans plongeant vers l'ouest $< 80^\circ$, tandis qu'une autre série plonge à l'est $< 12^\circ$. La roche est principalement composée de plagioclase, qui contient souvent beaucoup d'oxyde de fer disséminé, lui donnant une teinte rouge, et de hornblende, qui provient évidemment de l'altération de l'augite. Il a aussi été observé une petite quantité de quelque carbonate (probablement de la dolomie), un peu de quartz de remplissage, et du fer titanique.

Îles de la
Roche-aux-
Goélants.

Les îles de la Roche-aux-Goélants sont situées à environ un demi-mille au nord de la pointe de Quinn. Il y en a deux, qui présentent des surfaces basses arrondies et bien sulcaturées, mais peu élevées au-dessus du niveau du lac à l'eau haute et presque sans aucune végétation. La roche qui les compose est le conglomérat brecciolaire, contenant de très nombreux galets et cailloux souvent bien roulés, principalement de granit rouge et gris-rougeâtre, avec d'autres de diabase

altérée compacte et d'un vert foncé, et quelques-uns de quartzite à grain fin fortement écrasée. La matrice est formée des mêmes matériaux dans un état plus fin, avec de la chlorite verdâtre remplissant les petits interstices.

La Roche-à-l'Original est le nom appliqué à un énorme caillou à contours arrondis, perché sur une batture. Il a près de trente pieds de diamètre et doit avoir été détaché des falaises de roche semblable sur la rive orientale, à plus d'un mille au nord de sa position actuelle, où il a été apporté durant l'époque glaciaire.

L'extrémité nord de la pointe à la Barbe, sur la rive ouest, à une couple de milles au sud de la passe du Vieux-Fort, est formée par une file qui, à l'eau haute, est divisée en deux parties presque égales, reliées par une étroite péninsule rocheuse. La roche qui la compose ressemble à la matrice à grain le plus fin, endurcie et altérée, du conglomérat brecciolaire. Sur la rive opposée, une pointe rocheuse escarpée s'avance dans le lac, formant une passe ou un détroit. Le conglomérat brecciolaire affleure ici sur une grande distance le long de la rive en chaque sens, et va jusqu'à moins d'un quart de mille de l'embouchure de la Petite-Rivière. La ligne de côte en cet endroit s'élève rapidement dans une colline de près de quatre cents pieds de hauteur, formant le prolongement vers le lac d'une arête saillante qui s'avance à plusieurs milles au nord-est et marque la limite de la vallée de la Petite-Rivière. La roche a une orientation à peu près N. 60° E. et un plongement sous un angle bas, de moins de 5°, au nord-ouest. Le conglomérat brecciolaire passe en montant, par une diminution graduelle des plus gros fragments, à un grès arkose ou une grauwacke compacte, à grain fin, qui est exposée le long de la rive vers l'embouchure de la Petite-Rivière. Sous le microscope, l'on voit que cette roche est formée de fragments partiellement roulés de quartz, d'orthose, de microlite et d'oligoclase, empâtés dans une matrice proportionnellement moindre en quantité et composée surtout de chlorite et de séricite. Les fragments sont de grosseur presque uniforme et ne paraissent pas avoir été roulés. La couleur verdâtre est surtout due à la grande quantité de chlorite qui se trouve dans la matrice.

Au nord, et dans l'ordre ascendant, cette roche est suivie par un grès ou une meulière à grain assez fin, qui forme la pointe immédiatement au nord de l'embouchure de la Petite-Rivière. Ce grès s'étend aussi à travers le lac et occupe un promontoire correspondant sur le côté ouest, appelé la pointe aux Bluets (*Blueberry Point*). Des deux côtés du lac, la roche est en lits massifs, la stratification n'étant indiquée que par l'existence de bandes conglomératiques disposées dans une direction

Roche-à-l'Original.

Brèche à la pointe à la Barbe.

Caractère microscopique.

Lits sus-jacents.

assez constante. La roche est très fendillée et brisée, les fragments ayant un rude contour rhomboédrique. Au nord, elle est en grande partie cachée par les profonds et vastes dépôts de sable et de gravier qui forment la passe en face du Vieux-Fort, mais on peut cependant en voir çà et là quelques affleurements. La roche suit la rive orientale du lac jusqu'à près de trois quarts de mille au nord-est de la passe, où elle repose directement sur un granit à biotite rouge massif, quoique le contact même soit caché. Au sud de la passe, la roche est en lits horizontaux ou plonge vers le nord-ouest sous des angles bas, mais au nord de la passe elle semble plonger S. 35° E. < 20°.

Roches près
du Vieux-
Fort.

Un échantillon pris sur une pointe composée de cette roche à environ un mille à l'est du Vieux-Fort, est une quartzite ou meulière à gros grain vert-jaunâtre. La plaque mince examinée au microscope fait voir qu'elle est composée de quartz et de feldspath empâtés dans un magma formé de séricite vert-jaunâtre pâle, présente pour la plupart en lamelles excessivement menues.

Massif de gra-
nit au nord du
Vieux-Fort.

Le granit qui remplace la quartzite au nord-est de la passe se montre de chaque côté du lac. Il forme la rive occidentale jusqu'à la baie de Paradis, distance d'environ quatre milles, et s'étend d'un demi-mille à un mille à l'intérieur. Sur le côté est, il compose la pointe au Vin et la rive sud de la baie de Kelly (ou des Prêtres), s'étendant sur une courte distance à l'ouest du quai du bateau à vapeur jusqu'à la pointe déjà mentionnée, à environ trois quarts de mille au nord-est de la passe du Vieux-Fort. En tout, ces affleurements de granit couvrent une superficie d'environ six milles d'étendue. Microscopiquement, le granit est de texture assez grossière et d'un rouge-chair foncé, par suite de la prédominance marquée des éléments feldspathiques, qui tous ont été abondamment teints par du fer.

Caractère du
granit.

Il a été observé de petites étendues de roche qui ont pris une couleur verdâtre par suite de l'épidotisation et séricitation d'une partie du feldspath, mais les portions décomposées sont relativement insignifiantes, et toute la masse de la roche est extrêmement uniforme, non seulement en couleur, mais aussi par l'abondance proportionnelle et le mode de développement de ses éléments minéraux. Le quartz se trouve pour la plupart en plaques quelque peu arrondies, bien qu'irrégulières et isolées, ce qui donne à la roche une apparence conglomératique ou porphyrique, fait signalé par sir William Logan sur la carte manuscrite du levé hydrographique de ce lac qu'il fit en 1845. De fait, la roche présente à première vue une ressemblance frappante avec quelques-unes des porphyrites quartzzeuses rouge-brique du lac Supérieur. L'élément ferro-magnésien est présent en très petite quantité et est maintenant

presque complètement transformé en chlorite, la couleur vert foncé de ce minéral étant probablement la raison qui a fait jusqu'ici décrire cette roche comme étant un granit amphibolique.

Sur les cartes antérieures couvrant cette superficie, ce granit a été indiqué sous la couleur ordinairement appliquée à une roche éruptive basique, et comme il n'était rien dit au contraire, l'on en a naturellement inféré que, comme tel, il était d'âge postérieur aux roches clastiques huroniennes avec lesquelles il est associé. Sir William Logan, dans ses premiers rapports, ne donne aucun détail au sujet de ses relations avec les roches stratifiées voisines, mais il n'en parle que comme "interrompant" les grès sur le lac Témiscamingue. Au cours de l'exploration actuelle, il a été fait un examen détaillé de la ligne de contact entre ce granit et la meulière quartzitique. La meilleure localité pour étudier les divers phénomènes de contact se trouve dans une petite baie immédiatement à l'ouest du quai du vapeur à la Baie-des-Pères. Outre les observations faites sur le terrain, une grande série d'échantillons propres à représenter la ligne de jonction, a été obtenue pour l'examen microscopique.

Idées antérieures au sujet de ce granit.

Les faits constatés indiquent que cette meulière quartzitique ou cet arkose provient de la désintégration, *in situ*, du granit, et l'on croit que c'est un exemple presque unique de la reconnaissance d'une portion du plan granitique primordial sur lequel les sédiments huroniens ont été déposés et dont ils sont dérivés.

Roches clastiques en provenant.

Dans le voisinage de la ligne de contact des deux roches, l'on peut voir l'arkose ou la quartzite plongeant en s'éloignant du massif de granit sous un angle très bas. Le caractère massif et fendillé des lits d'arkose rend impossible de constater exactement tous les menus détails des relations structurales, mais il est clair que la quartzite a d'abord envahi la surface du granit presque horizontalement. Le granit a été inégalement érodé et tronqué, en sorte que la ligne actuelle de contact entre les deux roches est onduleuse et irrégulière.

Ligne de contact.

A distance, la ligne paraît être nette et abrupte, la couleur verdâtre de la quartzite faisant un contraste bien clair et bien distinct avec la couleur rouge du granit. Une inspection plus minutieuse, cependant, a fait voir qu'il y a passage graduel, en montant et en s'éloignant du principal massif de granit à l'arkose sus-jacent. Macroscopiquement, ce passage consiste en une déperdition graduelle de la coloration rouge du granit non-altéré et l'apparition graduelle dans son arkose d'une teinte vert-jaunâtre, quoique le long du contact immédiat il n'y ait aucun changement visible dans la position des minéraux constituants.

Lits de passage.

Caractère du
granit non-
altéré.

Des tranches minces des parties les moins altérées du granit montrent une structure hipidiomorphe holocristalline normale, avec une tendance à un développement idiomorphe de la part du plagioclase. La roche est un granit à biotite assez typique.

Le quartz est quelque peu fendillé, et le feldspath et la biotite sont plus ou moins altérés, mais la roche, en somme, est passablement fraîche, et ni les forces dynamiques ou chimiques n'ont agi sur elle au point d'en rendre douteux le véritable caractère et l'origine.

Les contacts entre les grains des divers minéraux sont nets et n'admettent aucune matière grenue entre eux. Le quartz est de la variété granitique ordinaire et rempli de menues inclusions, fréquemment disposées en zones irrégulières entrelacées. Beaucoup d'entre elles, lorsqu'elles sont considérablement grossies, se trouvent être des cavités remplies de fluides et contenant souvent des bulles mobiles. L'on voit que les plus gros grains de quartz, sous la lumière polarisée, sont formés d'une agglomération de plus petits grains avec orientation différente, et le quartz a une extinction distinctement mais pas excessivement ondulatoire. Le feldspath prédominant est généralement la microlite, que l'on peut voir dans toutes ses différentes phases de développement, depuis des grains ne montrant qu'une structure moirée indistincte (planche V, fig. 2) jusqu'à ceux où les hachures croisées sont parfaitement développées (planche V, fig. 3). Les premières, cependant, sont les plus abondantes. Elle est trouble et fort tachée d'oxyde de fer.

Feldspath
microlite.

Plagioclase.

Le plagioclase est aussi assez abondant, et, ainsi que nous l'avons déjà dit, montre une tendance au développement idiomorphe. Il est fréquemment empâté dans l'orthose et la microlite ou entrelacé avec eux. Les sections individuelles sont larges et tabulaires, parallèles à M, et montrent avec la plus grande perfection la fine striation due au maillage multiple. Leurs contours sont plus ou moins arrondis. Les macles de Carlsbad paraissent être rares, mais il en a été vu quelques-unes. La structure zonale n'a été observée qu'en très peu de cas, et même alors elle n'était pas du tout prononcée. De même que l'orthose et la microlite, ce feldspath est trouble, par suite d'un commencement d'altération, et de petites paillettes de séricite y sont partout dispersées. Les inclusions de biotite ne sont pas rares. Le ploiement des lamelles maillées est rare et n'existe qu'à un très léger degré. La moyenne de plusieurs déterminations a donné à peu près $+10^\circ$ comme l'angle d'extinction mesuré sur M, entre des lamelles contiguës, ce qui montre que le feldspath appartient probablement à l'extrémité acide de la série oligoclase. Comme d'habitude, lorsque l'altération commence, elle se montre au centre des cristaux.

La biotite est le seul élément ferro-magnésien observé dans la tranche. Elle forme des feuillettes et flocons qui sont considérablement altérés en chlorite. La couleur brune primitive de la matière a été changée à un vert clair, mais sans oblitérer complètement les caractères optiques de la biotite. Des inclusions d'ilménite avec leucoxène sont fréquentes. Le minéral n'est pas très abondant dans cette tranche particulière.

L'ilménite est le minéral de fer présent dans cette roche, toujours accompagnée par son produit d'altération le leucoxène, et en quelques cas immédiatement associée à des cristaux de zircon et d'apatite. Parfois on peut la voir remplaçant la titanite, des formes décharnées de ce dernier minéral, avec contours rhombiques aigus nettement définis, étant remplies d'un mélange de carbonates, d'ilménite, etc.

La chlorite est présente dans la roche comme phase finale de l'altération de la biotite.

Autres minéraux constituants.

Quelques grains et cristaux irréguliers de zircon, avec structure zonale bien dessinée, ont été observés, et ils montraient les caractères optiques ordinaires de l'espèce.

L'apatite est aussi présente, mais pas bien abondante, en petits cristaux et en grains irréguliers.

La séricite, ou un mica hydraté allié, est présente en menues paillettes et flocons dispersés dans le feldspath, comme résultat de son altération. Des oxydes de fer rouges sont abondants.

A l'autre extrême, l'arkose ou meulière quartzitique dérivé montre des fragments distinctement arrondis et usés par l'eau, principalement de quartz translucide grisâtre, variant en grosseur depuis ceux que l'on ne peut voir qu'au microscope, jusqu'à d'autres qui ont parfois un pouce de diamètre et sont disposés en couches qui sont évidemment le résultat d'un assortissement de la matière par l'action aqueuse. Ces fragments sont enchâssés dans une pâte ou un ciment variant considérablement en quantité proportionnelle et composé d'une masse confuse de menues paillettes de séricite, qui est le produit argileux du feldspath en décomposition.

Matériaux de l'arkose.

La série de plaques minces étudiées représente les différentes phases dans le procédé de dégradation du granit, en conséquence de laquelle l'arkose sus-jacent a été produit. Le premier pas montre le développement de microlite au dépens de l'orthose, accompagné d'une séricitisation naissante du feldspath, qui est discernable, jusqu'à un point considérable, même dans les échantillons les moins altérés. Ceci est accompagné d'une altération marquée de la biotite en chlorite, du dé-

Marche de la dégradation du granit.

veloppement d'une extinction onduleuse distincte dans le quartz, et du fendillement de quelques-uns des grains individuels.

Seconde phase.

Une autre phase est atteinte lorsque le quartz est accompagné d'espaces à l'aspect de mosaïque entre les plus gros grains, tandis que ces derniers montrent des ombres de tension bien prononcées. Le plagioclase présente aussi de plus fréquentes preuves de pression dans son maillage, les lamelles dans ces cas se terminant souvent brusquement contre les fentes qui traversent le cristal. Le ploiement des lamelles est plus fréquent, tandis que l'altération de la biotite en chlorite est plus complète et souvent accompagnée d'un dépôt de minéral de fer entre les lamelles.

Troisième phase.

Ceci est suivi de très près, marquant ce qu'on peut appeler le troisième pas dans la transition, par un accroissement appréciable de l'altération du feldspath, surtout de l'oligoclase, qui devient traversé par une série de fentes remplies de séricite, l'altération s'étendant au dehors dans la masse principale des grains individuels; mais il n'y a encore aucune preuve de mouvement ou d'écartement des fragments.

Quatrième phase.

Un quatrième progrès assez subit apparaît lorsque l'altération des feldspaths a atteint un degré extrême, tandis que certains fragments ont été écartés par la poussée. Chaque grain individuel conserve encore la même position relative à l'égard des autres minéraux constituants, mais par endroits on peut voir que des portions de quartz et de feldspath, surtout du premier, ont changé de position le long de certaines fissures qui traversent les grains, ces portions, néanmoins, n'étant jamais beaucoup séparées. Le plagioclase a été presque complètement saussuritisé, laissant les grains de quartz non-altérés presque dans la position primitive qu'ils occupaient. La microline et l'orthose, quoique fortement décomposés, n'ont pas été aussi complètement transformés que le plagioclase.

Cinquième phase.

La cinquième phase est atteinte lorsque l'orthose et la microline ont tous deux subi une décomposition presque complète, quelques-uns des individus étant maintenant représentés par une masse embrouillée de leurs produits d'altération. Ceci est accompagné d'une extinction visiblement inégale dans le quartz, aussi bien que par un fendillement et une séparation des cristaux de quartz et de feldspath, qui sont plus évidents dans le premier.

Sixième phase.

La sixième et dernière phase du procédé montre que les feldspaths ont presque entièrement disparu, quoique des noyaux irréguliers du minéral non-altéré y restent encore çà et là. L'on voit alors que la pâte consiste en une matière séricitique à grain fin, dans laquelle sont



FIG. 1.

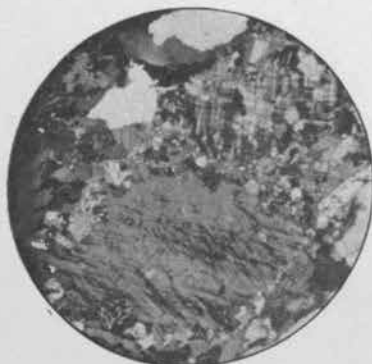


FIG. 2.

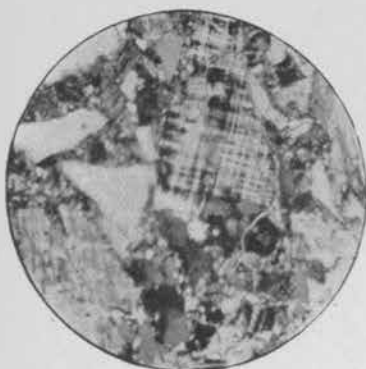


FIG. 3.

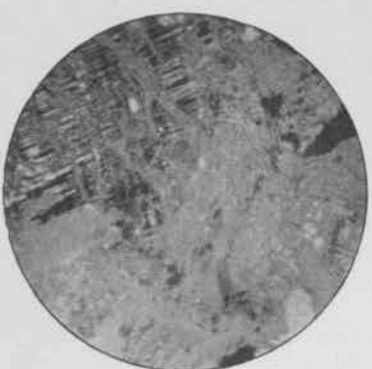


FIG. 4.

FIG. 1.—Granit à biotite ou granitite, près de la pointe des Cèdres, côté est du lac Témiscamingue. Orthose, quartz, plagioclase et biotite chloritisée. $\times 52$.

FIG. 2.—Effets de la pression, granulation et formation de microcline dans l'arkose, près de la Baie-des-Pères, lac Témiscamingue. $\times 52$.

FIG. 3.—Formation de microcline et séparation de minéraux, de l'arkose résultant de la dégradation de granitite, près de la Baie-des-Pères, lac Témiscamingue. $\times 52$.

FIG. 4.—Décomposition de feldspath (microcline) *in situ*, formant de l'arkose, près de la Baie-des-Pères, lac Témiscamingue. $\times 52$.

enchâssés des fragments vivement anguleux ou subanguleux avec extinction ouduleuse très prononcée. Tout l'aspect de la roche, tant dans les échantillons que sous le microscope, est celui d'une roche clastique typique (arkose). Tout démontre, cependant, qu'une bonne partie des matériaux n'ont pas éprouvé une bien grande séparation, tandis que les fragments de quartz conservent encore un contour assez net, ne montrant aucune action aqueuse prononcée.

La suite d'échantillons obtenus montre encore une phase ultérieure, représentant l'ensemble du procédé conduisant à un triage et remaniement des matériaux dégradés par l'eau en zones d'éléments de différentes grosseurs, et résultant en définitive dans la formation de meulières et conglomérats assez typiques. Le changement a évidemment été d'abord surtout chimique, attaquant en premier lieu la biotite, ensuite le plagioclase, la microline et l'orthose, et laissant le quartz seul comparativement inattaqué. La roche ainsi amollie et désagrégée par décomposition, a offert une résistance moins effective à la désintégration, le procédé se terminant enfin par l'éroulement complet de la surface de la masse de granit et la formation de l'arkose sus-jacent.

Matériaux
mécanique-
ment assortis.

Cette dernière roche forme la rive occidentale du lac entre les pointes de Paradis et de Martineau, en face de l'île Bryson, où elle constitue des falaises perpendiculaires qui s'élèvent de 150 à 200 pieds, tandis que les collines en arrière les continuent avec une rampe plus graduelle représentant un surcroît d'élévation considérable. La roche est en lits presque horizontaux, courant avec le lac, la structure paraissant représenter une synclinale très basse et étroite, les lits près de la partie sud de l'affleurement, dans le voisinage de la baie de Paradis, plongeant à l'ouest, tandis que ceux qui sont près de la baie de Martineau plongent à l'est ou vers le lac. Presque toute la rive orientale du lac, ainsi que les îles du Chef, de l'Ivroigne et de Bryson, sont composées de cette quartzite ou arkose verdâtre, sauf seulement quelques petites plaques et lisières de calcaire silurien, décrites ailleurs.

Quartzite
verdâtre.

Cette quartzite verdâtre est remarquablement homogène, présentant généralement les caractères d'un grès quartzueux ou d'une meulière à gros grains, mais parfois, comme sur l'île à l'Ivroigne (*Drunken*), devenant à grains plus fins. Elle est très dure, résiste bien aux influences climatiques générales, et est en lits puissants et très fendillés, généralement d'une couleur vert-jaunâtre pâle, passant parfois à un brun clair à l'air sur une épaisseur d'environ un huitième de pouce. Elle a quelquefois une couleur vert-brunâtre, et dans ce cas les surfaces exposées deviennent graduellement vert-jaunâtre, et dans certains affleurements elle a une légère teinte grisâtre avec taches ou plaquettes irrégulièrement disposées de couleur verdâtre.

Son caractère

Relations des
quartzites
vertes.

Dans le voisinage de la passe entre la rive orientale et l'île Bryson la roche plonge N. 22° O. < 3°, et court pour la plupart en larges ondulations basses. A une pointe située sur la même rive, à environ un mille et quart au sud de la mine de Wright, l'on voit cette roche directement superposée sur la surface mamelonnée d'un conglomérat brecciolaire très massif. Ce dernier contient les galets ordinaires de roches éruptives, principalement de granit et de diabase, et la matrice chloritique est en quantité fort secondaire. L'affleurement présente un contour bien arrondi et sulcaturé, s'abaissant sous un angle de près de 60° vers le nord. Au sommet, à une quarantaine de pieds au-dessus de l'eau, la quartzite paraît reposer directement sur le conglomérat, ne présentant aucun des lits de transition schisteux ou de grauwaacke ordinaires. Les lits de quartzite paraissent courir d'une manière quelque peu onduleuse, bien qu'approximativement horizontale, en se conformant en apparence à la ligne d'affleurement du conglomérat.

Coupe près
de la mine
de Wright.

A environ trois quarts de mille au nord de la mine de Wright, sur la même rive, il y a une coupe très intéressante, montrant le conglomérat brecciolaire ordinaire à la base, mais peu ou point de détails de structure. En montant, cependant, il passe à une brèche, à peu près de même couleur et composition, mais dans laquelle on peut facilement distinguer les plans de stratification. Cette brèche est à son tour suivie par une ardoise grauwaacke à grain fin, brunâtre et bien rubanée, dont certaines portions se fendent facilement parallèlement à la stratification. Cette ardoise contient de plus petites bandes intercalées de la brèche, dans laquelle prédominent les fragments de diabase et de quartz. Celle-ci est à son tour surmontée par un autre lit de conglomérat qui passe en montant à la meulière quartzitique vert-jaunâtre. Le plongement de ces strates est au nord-ouest, sous un angle de 10°, et la puissance totale de la coupe visible est d'environ 50 pieds. La pointe immédiatement au sud et à l'ouest de la mine de Wright est également composée de conglomérat brecciolaire, rempli de galets de matière éruptive, et le filon lui-même est renfermé dans une roche semblable, mais plus fine. Dans beaucoup de cas, la matrice chloritique enveloppe les fragments ou s'est épanchée autour d'eux.

Rive ouest,
au nord de
la baie de
Martineau.

A partir de la baie de Martineau en gagnant le nord, sur une distance d'environ deux milles et demi, la rive occidentale est composée de diabase verdâtre foncé ou gris-verdâtre, de texture moyenne. Sur presque toute cette distance, cette roche s'élève en falaises, qui atteignent parfois 200 pieds de hauteur. La masse de la roche est très fendillée et brisée, et quelques-uns des plans de joints la pénètrent à des distances considérables, simulant ainsi la structure basaltique que

prennent si souvent les masses irruptives basiques semblables. Sous le microscope, l'on voit que cette roche a une structure diabasique ou ophitique typique, les lames idiomorphiques entrelacées de plagioclase pénétrant les individus allotromorphiques d'augite. Le plagioclase est devenu plus ou moins trouble par le développement des produits saussuritiques ordinaires de décomposition, mais beaucoup d'individus conservent encore leur caractère clair et limpide. L'augite, cependant, a été transformée en hornblende, l'altération étant d'abord à la forme fibreuse (la plus abondamment représentée) et ensuite à la variété trichroïque compacte verte, qui est quelquefois présente. Dans quelques cas, la décomposition a été poussée si loin qu'il en est résulté de la chlorite. Il a été observé une petite quantité de feldspath non-strié, en plaquettes larges et irrégulières, qui peut être de l'orthose, tandis qu'une quantité considérable de quartz remplit les interstices. Quelques flocons et paillettes de biotite brune y sont également présents, parfois changés en chlorite. L'ilménite est presque entièrement transformée en chlorite, bien qu'il en reste des portions non-décomposées. Cette diabase constitue les falaises verticales connues sous le nom de Roche-du-Manitou ou du Diable, formant le prolongement vers le lac d'un énorme massif qui occupe l'espace intermédiaire entre le lac Témiscamingue et la rivière de Montréal et qui, traversant la rivière, forme une lisière considérable sur son côté sud-ouest. Elle compose aussi la superficie qui s'étend au nord-ouest jusqu'aux rives de la baie du Portage, sur le lac de la Baie, et au delà.

Structure microscopique de la diabase

Etendue du massif de diabase.

Au nord de cette diabase, sur le lac Témiscamingue, se montre encore le conglomérat brecciolaire caractéristique. Les portions les plus fines de la matrice sont composées d'une ardoise chloriteuse ou grauwacke très endurcie, tandis que les variétés à gros grains ressemblent par l'apparence à un tuf diabasique. Les galets sont ordinairement abondants, et quelques-uns d'entre eux ressemblent à la diabase avec laquelle cette roche est associée. D'autres galets sont de quartz, et il y en a de felsite compacte ou grauwacke gris foncé, tandis que quelques-uns sont de roche jaunâtre pâle, à grain fin, à l'aspect d'hälfelinta. Près d'un défrichement sur la rive ouest, un peu au sud de l'île Percy, la roche montre une pâte chloritique à grain fin semblable, contenant de très nombreux petits fragments, principalement de feldspath, tandis que l'ensemble de la roche elle-même ressemble à un tuf chloritisé ou une cendre de trapp.

Autres affleurements de conglomérat brecciolaire.

Cette roche est suivie au nord (et sans doute dans l'ordre ascendant) par une belle grauwacke schisteuse compacte et verdâtre, exposée dans le voisinage de la crique à Farr, et qui se continue au delà de la terre de Lawlor. Sur une distance d'une couple de milles, dans le

Grauwacke schisteuse.

voisinage d'Haileybury, la rive occidentale est occupée par des assises siluriennes. A une couple de milles au nord d'Haileybury, le lit de base du silurien, consistant en une meulière grossière ou un conglomérat, repose sans concordance sur la surface mamelonnée de l'ardoise verte compacte du huronien.

Roche de la
baie de Wabis.

Cette roche schisteuse, près de la jonction entre les deux formations, est fort endurcie et présente des bandes alternantes de couleurs verdâtres et brunâtres si fréquemment caractéristiques de l'étage du milieu du huronien du district, et ces bandes ont une direction générale S. 70° O. La ligne de grève où affleure la roche est plus irrégulière que celle au nord ou au sud, avec deux petits îlots au large. A environ un mille au nord du contact, la roche passe à un conglomérat brecciolaire contenant beaucoup de galets et de cailloux d'ardoise grisâtre, de roches quartzeuses compactes et d'aspect pétrosiliceux, et des galets de diabase de texture variable. La matrice dans laquelle sont empâtés ces fragments est, comme d'habitude, de couleur vert foncé, tandis que toute la masse de la roche n'offre que peu ou point de preuve de stratification. En général, cependant, l'on peut dire avec assez de confiance que la structure exposée sur la rive depuis le contact jusqu'à la masse de diabase au sud, est celle d'une synclinale basse, le conglomérat brecciolaire formant les lits de base sur lesquelles sont superposées les ardoises sans interruption.

Conglomérat
pyriteux.

Lorsque les fragments sont abondants dans le conglomérat, il s'y trouve fréquemment une quantité considérable de pyrite, qui en certains cas agit comme une espèce de ciment enveloppant ces fragments. L'oxydation de cette pyrite et son enlèvement ultérieur a laissé une suite de cavités rouilleuses qui sont assez caractéristiques de ces affleurements.

Affleurement
sur la baie
de Sutton.

Le dernier affleurement que l'on peut mentionner ici est de conglomérat brecciolaire et se trouve sur la rive nord-est de la baie de Sutton, où il forme des collines assez saillantes qui partent d'une platière marécageuse fort étendue. La roche présente la pâte de chlorite vert foncé ordinaire. Cette matrice contient de plus gros galets de granit rouge et gris, de la diabase verte de différentes variétés et grosseurs de grains, et de l'ardoise-grauwacke compacte à grain fin, avec quelques-uns de quartz gris. Les plus gros fragments, surtout ceux de granit, ont des contours plus ou moins arrondis, tandis que la plupart des fragments plus petits, et surtout ceux qui représentent une matière basique éruptive, sont décidément nets et anguleux. La roche est massive et pour la plupart sans structure, mais des plans qui peuvent représenter la stratification primitive plongent N.-O. < 25°.

RIVIÈRE ET LAC DES QUINZE.

La rivière des Quinze a sans doute reçu son nom du fait qu'il faut faire quinze portages entre le lac Témiscamingue et le lac des Quinze, mais ce nombre peut être réduit dans certaines circonstances. Quoique la rivière présente des biefs considérables d'eau profonde avec peu ou point de courant, elle est, en somme, impétueuse et turbulente. Elle a une orientation générale est-ouest, et, en droite ligne, à peu près treize milles de longueur, quoique cette distance soit accrue à dix-huit milles par ses sinuosités. Elle se jette dans l'angle nord-est du lac Témiscamingue par une échancrure peu profonde appelée la baie de Paulson. Elle forme avec la Blanche, qui atteint le lac à peu près un mille plus à l'ouest, un delta avec files marécageuses basses, et deux chenaux seulement peuvent servir aux fins de la navigation. Le plus oriental de ces deux chenaux est rarement suivi, parce qu'il est extrêmement bas, tandis que celui de l'ouest, ou le principal, est d'une bonne profondeur. A environ un demi-mille du lac, un chenal assez étroit et tortueux, quoique profond et navigable, relie la rivière des Quinze à la principale partie de la Blanche. Ce thalweg est appelé le chenal du Diable, et pendant les crues, les eaux de la Blanche le suivent jusqu'au lac, mais durant l'été le courant est renversé, et une partie considérable des eaux de la Quinze atteint le lac par cette voie passablement détournée.

Rivière des Quinze.

Confluent avec la Blanche.

La rivière des Quinze a généralement un peu plus d'un mille de largeur. Les berges, surtout du côté nord-ouest, sont basses et sujettes à l'inondation. La berge sud-est est un peu plus haute à la pointe de Miller, avec un coteau de graviers et de cailloux.

Largeur et caractère.

En remontant la rivière, le premier affleurement de roche que l'on rencontre se trouve sur de petits îlots presque vis-à-vis le bureau de poste de Témiscamingue-Nord (chez McBride). La roche est le conglomérat brecciolaire du huronien, dont la pâte est une matière très compacte, à grain fin, d'un vert foncé, dans laquelle sont disséminés quelques cailloux et des fragments anguleux d'une roche granitique grisâtre. Il n'y a qu'un peu ou point de témoignage de stratification. En remontant la rivière davantage, il se produit une ascension correspondante dans l'échelle géologique. Les trois premiers rapides sont très rapprochés les uns des autres et ne couvrent pas plus d'un mille en tout. Le premier et le second montrent chacun une pente d'environ douze pieds. Le troisième a une déclivité d'une soixantaine de pieds et est l'un des plus violents de la rivière. La roche que l'on voit aux différents portages est une ardoise micacée gris foncé, les plans de clivage ou de foliation, qui sont les seuls indices de structure visibles, montrant une abondance de petites paillettes de biotite noire.

Série ascendante de roches sur la rivière.

Rapides

Roches
exposées.

Il y a beaucoup de filets de couleur plus claire qui courent dans la roche, plus ou moins parallèles les uns aux autres, qui paraissent être principalement composés de quartz et de feldspath. Ils sont généralement en plaquettes irrégulières courbées et souvent ramifiées et lenticulaires, qui donnent une foliation accentuée à la roche. Ils ne paraissent pas représenter des bandes plus grossières et plus quartzieuses des ardoises foncées avec lesquelles ils sont associés, mais sont plus ou moins veinés en structure et d'origine secondaire. L'orientation et le pendage n'ont pas pu être constatés avec la moindre certitude, mais la roche, d'après son caractère lithologique et son apparente position stratigraphique, représente la partie inférieure de l'ardoise, ou l'étage du milieu du système huronien, recouvrant le conglomérat brecciolaire signalé comme se montrant près de l'embouchure de la rivière.

Quatrième
rapide.

En haut de ce portage, il y a un intervalle de trois milles de navigation profonde et ininterrompue, jusqu'au quatrième rapide, immédiatement en amont de l'embouchure de la crique du Tigre, important tributaire venant du côté nord. La rivière est ici divisée en plusieurs thalwegs par des îles, dont la plus grande, l'île Brûlée, a près d'un mille et demi de longueur. Le chenal principal, qui passe au nord de cette île, est une longue suite de rapides dont la déclivité totale est d'environ quatre-vingts pieds. La route de portage, longue d'une couple de milles, suit la berge nord.

Ardoise et
diabase.

Sur ce portage, les roches que l'on rencontre sont des ardoises gris-verdâtre foncé, très clivées et fendillées, et plongeant probablement au sud-est. Par endroits, elles montrent une altération considérable et se changent en séricite, l'altération étant plus grande près de l'extrémité est du portage. Ces ardoises se continuent jusqu'au bout supérieur de l'île, où elles sont interrompues par un massif de diabase uralitique et d'amphibolite, large d'environ trois mille et demi, qui s'étend vers le sud et est probablement une continuation de roches semblables qui affluent dans l'angle nord-est du canton de Duhamel et la partie orientale du canton de Guigues. Cette roche est souvent massive, mais non sans traces de foliation, et vers la limite orientale, elle passe à une amphibolite vert-grisâtre distincte, dans laquelle il s'est développé beaucoup de mica. Sous le microscope, on voit qu'elle est principalement composée de plagioclase et de hornblende, et doit ainsi être classée parmi les diorites, mais c'était évidemment, à l'origine, une diabase, car on y discerne encore une structure ophitique bien dessinée. L'augite primitivement présente est presque entièrement transformée en hornblende, tandis que pendant ce procédé d'ouralitisation, comme c'est d'habitude, il s'est développé une quantité considérable d'épidote.

Elle est de couleur jaune-paille, montre un fort pléochroïsme, et a souvent d'assez bons contours cristallographiques, bien qu'elle soit pour la plupart en grains et plaquettes irréguliers, surtout associés à la hornblende.

Le procédé d'ouralitisation est ici fort intéressant. L'augite se change d'abord en une hornblende trichroïque verte compacte. Là où elle a le plus souffert de l'action dynamique, il en est résulté une variété fibreuse de hornblende (actinolite), qui à son tour s'est décomposée en chlorite, qui conserve encore beaucoup du pléochroïsme de la hornblende. Entre les nicols croisés, les agrégats nattés de paillettes de chlorite montrent collectivement la couleur de polarisation bleu foncé qu'elle exhibe si souvent. Une grande partie du plagioclase est remarquablement frais pour une roche aussi décomposée, mais il y en a beaucoup qui montre une saussuritisisation assez avancée, l'épidote, la zoisite et la séricite qui en résultent étant spécialement abondamment développées lorsque la roche a été le plus comprimée. L'ilménite se trouve en agrégations de petits grains qui sont tous entourés d'une bordure de leucoxène. Le quartz, bien que présent, n'est pas du tout abondant. Lorsque la pression a été la plus forte, la roche passe à un schiste hornblendique ou une amphibolite typique. La structure ophitique ne peut être discernée sous le microscope, tandis que la pression a fait briser les individus de bisilicate primitifs, en sorte qu'ils sont maintenant représentés par de petits filaments et fragments, disposés en alignement plus ou moins parallèle. Il s'est développé beaucoup d'épidote, tandis que l'ilménite primitivement présente a été presque convertie en un sphène brunâtre, que l'on voit maintenant en grains ou agglomérations de grains dispersés dans toute la roche. Associées à cette roche éruptive et apparemment saisies par elle, sont certaines petites plaquettes d'ardoises séricitiques et épidotiques, tandis que sur un portage (le dixième à partir du lac Témiscamingue), il y a une interlamellation de quartzite gris clair et foncé avec du jaspé rouge et du minerai de fer magnétique, le tout courant avec la foliation de la roche encaissée, N. 20° E., et plongeant N. 70° O. < 70°.

En amont de l'île Brûlée, le septième portage, à partir du lac, n'est qu'un transport sur un flot rocheux pour éviter un petit rapide dans la rivière. A une courte distance plus haut, l'on atteint le prochain ou huitième portage. Ce n'est aussi qu'un petit bout de portage qui conduit à un petit lac au nord-est de la rivière, et quelques coups d'aviron le traversent et nous amènent à sa décharge, à son extrémité est. Un autre court portage le long de cette décharge nous ramène à la rivière. En amont de celui-ci, la rivière fait un brusque détour, sa

Altération [de]
la diabase. § 3 y

Du septième
au treizième
portage.

direction changeant au sud-est. La route canotière quitte la rivière en bas de ce coude, et il y a un portage très rude sur le côté sud-est, qui conduit à un lac étroit d'environ un demi-mille de longueur. Le portage suivant, divisé en deux par un étang, compte comme le onzième et le douzième, et il nous ramène à la rivière. La route suit donc une étroite vallée qui court parallèlement à la rivière, évitant un bief très rapide de celle-ci, avec une déclivité d'une cinquantaine de pieds. La direction de la rivière coïncide ici avec la foliation des schistes amphiboliques. Le treizième portage est du côté sud du cours d'eau, et est parfois appelé le portage des Cyprès. Il a plus d'un demi-mille de longueur et est occasionné par un rapide dont la déclivité est de plus de vingt pieds.

Diabase au
portage des
Cyprès.

Vers la tête du portage des Cyprès, la diabase ouralitique, grandement changée en amphiboloschiste assez typique, est pénétrée par des petits filets principalement composés de feldspath et de quartz gris, accompagnés çà et là de petits fragments de hornblende. La liaison de ces petites apophyses de matière granitique avec la masse-mère plus grosse de gneiss granitique à hornblende exposée plus à l'est, a été clairement établie, et ces morceaux lenticulaires de matière quartzo-feldspathiques deviennent plus abondants à mesure que l'on approche du gneiss granitique. La roche contient beaucoup de biotite secondaire, développée surtout le long des plans de tension, et ceci, de concert avec des bandes feldspathiques plus claires, produit une roche distinctement feuilletée. La foliation plonge vers l'ouest sous un angle élevé, généralement d'environ 50°.

Au portage
des Érables.

Contact avec
le gneiss.

La même roche se continue, avec l'interfoliation de bandes plus claires et plus foncées, en travers du quatorzième portage (celui des Érables), à la tête duquel le cours de la rivière tourne assez brusquement dans une direction est, tandis que sa largeur s'est accrue à un quart de mille. La ligne de division entre le gneiss et l'amphiboloschiste traverse cette espèce de lac obliquement. Quoique le contact réel ne soit pas visible, on voit les deux roches à une distance très rapprochée l'une de l'autre, toutes deux orientées vers le nord-ouest, tandis que le plongement de la foliation est au sud-ouest sous un angle d'environ 50°. La jonction entre les deux en est évidemment une d'injection, le gneiss granitique pénétrant l'amphibolite sous la forme de petits filets et morceaux interfoliés et à l'aspect de pegmatite ci-dessus décrits, et il paraît que l'irruption du gneiss granitique à hornblende a été la cause de la foliation et de l'altération d'une diabase naissante, produisant l'amphiboloschiste.

Le gneiss granitique dont il vient d'être question est une roche rougeâtre, très distinctement feuilletée, la lamellation étant déterminée par la disposition plus ou moins parallèle des fragments et individus cristallins de hornblende. Les plaques minces font voir que la roche est essentiellement composée d'orthose, de microline, de hornblende et de quartz, avec du sphène, du zircon et de l'apatite comme éléments accessoires ou accidentels. Une bonne partie de l'orthose existe sous forme d'individus ou phénocristes irréguliers, empâtés dans une mosaïque composée de fragments brisés de feldspath et de quartz. Ces plus petits fragments revêtent souvent l'aspect de la microline, qui est évidemment le résultat de la pression. Les plus gros individus d'orthose laissent voir une altération considérable, surtout dans leurs portions centrales, et bien qu'en certains cas ils montrent des contours cristallins passablement nets et parfaits, ils sont ordinairement plus ou moins ébréchés, par suite du bris de leurs rebords pour former partie de la mosaïque plus fine. La hornblende est vert foncé, trichroïque, et se trouve en lambeaux et fragments qui ont un parallélisme accentué. Le sphène est de couleur brun foncé et en cristaux cunéiformes caractéristiques. L'épidote est évidemment d'origine secondaire et est présente en grains et morceaux irréguliers d'une couleur jaune-paille foncé, et elle a aussi un fort pléochroïsme. Le zircon et l'apatite sont en petits cristaux prismatiques aciculaires. La couleur rougeâtre est imprimée à la roche par l'oxyde de fer, qui remplit les fentes de clivage du feldspath, ainsi que les menues fissures dans la roche elle-même.

Caractère du
gneiss.

Cette roche se maintient jusqu'au lac des Quinze, mais en arrivant près du lac elle devient de texture plus grossière et plus porphyrique, les cristaux rougeâtres d'orthose ayant fréquemment jusqu'à un demi-pouce de diamètre. La lamellation est assez obscure, mais sur le lac même elle est plus évidente.

Roches près
du lac.

La déclivité rachetée par le quinzième ou dernier portage avant d'arriver au lac est d'environ quinze pieds.

Le lac des Quinze tient son nom de la rivière. Le niveau général de ce lac, tel que déterminé par la moyenne d'un grand nombre de lectures anéroïdes, est de 848 pieds au-dessus de la mer. Sa superficie est approximativement de quarante milles carrés. Une portion considérable de sa partie nord, cependant, n'est pas représentée sur la carte ci-jointe. Il y a un poste de traite de la Compagnie de la Baie d'Hudson sur le lac, appelée le poste de la Longue-Pointe, tandis que des fabricants de bois qui opèrent actuellement dans la région voisine du lac Winnowaïa ou *Expanse*, un peu à l'est de la carte, ont plusieurs fermes ou défrichements, et des dépôts pour les provisions.

Lac des
Quinze.

Forme et
contours.

La nappe principale du lac s'étend au sud-est, à partir de sa décharge, sur une distance d'environ huit milles, avec une largeur d'un peu plus d'un mille. Une seconde nappe, généralement d'environ un mille de largeur, court vers le nord sur une distance égale à partir de la décharge, puis se divise alors en deux baies, qui se prolongent avec la même direction générale jusqu'à trois milles de plus, la plus occidentale de ces baies étant celle que l'on suit en allant au lac Abitibi. A environ deux milles à l'est du bras nord, un autre goulet étroit s'étend vers le nord sur une distance d'environ trois milles. A l'extrémité sud-est de la nappe principale du lac, deux bras s'en dégagent. Le plus gros court au nord-est sur une distance d'une quinzaine de milles, se rétrécissant graduellement en une pointe, où il reçoit les eaux de l'Ottawa supérieur. Le second bras court au sud-est pendant à peu près cinq milles, et à son angle sud-est, atteint le bout occidental du chemin venant de la Baie-des-Pères. Un nouveau chemin du lac Témiscamingue au lac des Quinze, au nord de la rivière des Quinze, part du pied du premier rapide, mais n'est pas encore terminé.

Lacs envi-
ronnants.

Les différents bras du lac ont tous été érodés dans une direction correspondante à celle de la foliation des roches gneissiques, et ils représentent évidemment les zones de roches les plus schisteuses et les moins résistantes. Les roches prédominantes sont des gneiss granitiques et dioritiques gris, ces derniers contenant ordinairement une proportion considérable de biotite en sus de la hornblende, et, avec un accroissement dans l'abondance des bisilicates, passent à une amphibolite luisante, presque noire, dans laquelle la schistosité est toujours bien dessinée. Il s'y trouve du quartz en quantité considérable, surtout dans certains lits et l'épidote y a aussi été observée comme étant un élément assez abondant. En différents endroits sur le lac, l'on a observé de la diorite cristalline massive. Les gneiss ont une structure feuilletée bien accentuée, l'inclinaison de cette lamellation variant de 30° à 40° dans une direction ouest ou nord-ouest.

LAC KEEPAWA.

Lac Keepawa.

Le nom de Keepawa ou Kippewa signifie, traduit librement, "un passage très étroit entre deux rochers escarpés," et a trait à l'existence d'une gorge, dans la partie nord du lac, aujourd'hui généralement appelée "le Canal." Le lac est d'une forme très irrégulière et rempli d'îles. En général, il peut être décrit comme remplissant plusieurs vallées approximativement parallèles à celle occupée par la partie sud du lac Témiscamingue. L'orientation générale de ces vallées, comme celle du Témiscamingue, croise celle de la foliation des roches gneis-

Forme et
grandeur.

siques, excepté dans les portions situées au sud-ouest de la Roche-au-Corbeau et de la passe à Beauvais, où la direction principale du lac correspond d'assez près à la foliation des gneiss voisins. La plus grande longueur du lac, à partir de la baie de Chemagan au nord, jusqu'au portage qui conduit à la baie de Jambeau au sud, est d'environ trente-deux milles, sur une ligne courant S. 12° E. On peut dire qu'il est divisé en deux parties principales occupant une position à peu près parallèle, chacune, cependant, se ramifiant en baies et bras dans différentes directions. Ces deux plus grandes portions sont reliées vers le centre par quelques chenaux ou thalwegs comparativement étroits. La partie du sud-ouest, qui s'étend à partir de la décharge, à l'extrémité nord-ouest de la baie du Portage-de-Sable, jusqu'à la baie de Jambeau, mesure vingt-sept milles dans une direction S. 38° E., tandis que la grande nappe d'eau du côté nord-est, allant de l'extrémité nord-ouest de la baie de Taggart jusqu'à l'embouchure du lac Hunter, distance de vingt-huit milles, a une orientation générale S. 42° E. La superficie du lac Keepawa, y compris les îles, est de près de 120 milles carrés. Sa élévation. hauteur au-dessus du niveau de la mer varie de 876 à 880 pieds. La rivière Keepawa, sa décharge naturelle, est un cours d'eau tortueux et rapide qui se jette dans le lac Témiscamingue à un peu plus de six milles en aval de la rivière de Montréal. Les fabricants de bois, cependant, ont construit un barrage à travers la Keepawa à l'extrémité nord de la baie du Portage-de-Sable, ce qui en a élevé le niveau. Les Décharge artificielle. obstructions rocheuses entre la partie sud-ouest du lac Keepawa et les étangs qui se trouvent aux sources de la crique à Gordon ayant été enlevées, une grande partie des eaux de la Keepawa se décharge aujourd'hui par ce chenal artificiel. De cette façon, la "descente" des billots est fort raccourcie, et l'on peut retenir l'eau jusqu'à ce qu'on en ait besoin.

La plus grande partie de la ligne de côte du lac est passablement élevée et rocheuse, la surface étant souvent parsemée de gros cailloux, principalement des roches gneissiques sous-jacentes. Région environnante.

Il n'y a que peu de terrain plan, quoique l'on ait fait des défrichements et cultivé des terres pour les besoins de l'exploitation du bois. La plupart du pin blanc de première qualité a été abattue, mais les rives sont encore magnifiquement boisées.

Parmi les très nombreuses îles, celles de McKenzie et de Carl sont les plus grandes, la première ayant un peu plus de cinq milles de longueur et une largeur moyenne d'une couple de milles, tandis que la dernière est à peine de la moitié de cette grandeur, mesurant un peu plus de deux milles de longueur par environ un mille et demi de largeur. Îles.

Le "canal" déjà mentionné comme donnant son nom au lac, est un endroit pittoresque, car c'est une étroite gorge d'environ un quart de mille de longueur, avec des murailles perpendiculaires de gneiss, située à environ un mille au nord-ouest de l'île McKenzie, et il conduit à une couple de petits lacs ou élargissements.

Gneiss de caractère uniforme.

Les roches si abondamment exposées sur les rives et les îles du lac Keepawa sont remarquablement uniformes dans leur composition et leurs caractères macroscopiques. Ce sont des exemples typiques de "gneiss," car elles sont, règle générale, très distinctement et également feuilletées et montrent des bandes claires et foncées d'un caractère plus ou moins basique. Les bandes les plus acides sont ordinairement de couleur grisâtre, rougeâtre, grise ou rouge-chair, tandis que les bandes les plus basiques sont de diverses nuances de gris plus foncé, devenant presque noires en certains cas. Les phases de couleur claire sont, peut-être, les plus abondamment représentées, outre qu'elles forment des bandes interfeuilletées associées à des matériaux plus basiques, celles-ci en elles-mêmes constituant la plus grande partie de massifs rocheux assez importants et étendus. Sous le microscope, l'on voit que ces roches contiennent de l'orthose comme élément feldspathique prédominant, et de la biotite comme principal et souvent unique minéral ferro-magnésien. Il faut donc les classer comme granit à biotite ou gneiss à granitite. En outre, la microline est ordinairement abondante, avec du plagioclase (habituellement de l'oligoclase). Une grande quantité de quartz accompagne également le feldspath. La biotite est en général fraîche et d'une couleur brun foncé, montrant parfois une altération en chlorite. Il s'y trouve quelquefois un peu de muscovite (dont la plupart est d'origine secondaire), mais pas en quantité suffisante pour caractériser la roche. De plus, l'on y trouve ordinairement de moindres quantités d'épidote, de sphène, de séricite, de chlorite, d'apatite, de zircon, de magnétite, et parfois d'allanite.

Structure microscopique.

Les roches le plus foncées.

De temps à autre, l'on voit que des parties plus foncées et plus basiques contiennent une hornblende trichroïque vert foncé compacte, en sus de la biotite, la roche devenant ainsi un gneiss amphibolique à granitite. Ces parties sont généralement de couleur gris foncé et montrent une abondance bien marquée d'éléments colorants.

Les variétés gris très foncé, presque noires, dans lesquelles on ne peut macroscopiquement discerner que peu de minéraux de couleurs claires, montrent souvent du plagioclase comme feldspath prédominant, tandis que la biotite est remplacée par de la hornblende, le principal minéral ferro-magnésien, quoique la biotite soit aussi presque invariablement présente. Les minéraux constituants sont essentiellement

les mêmes que ceux que l'on trouve dans les phases plus acidiqes, et ils n'en diffèrent que par leurs proportions relatives.

Les relations structurales de ces roches font voir qu'elles forment des portions intégrantes et inséparables d'un même complexe, produit par différenciation durant le lent refroidissement d'un magma de composition plus ou moins hétérogène.

A la tête de la crique à Gordon et dans le voisinage du bureau de poste de Keepawa (autrefois Norcliffe), le gneiss est très distinctement feuilleté, la direction étant à peu près S. 55° E., et le plongement S.-O. < 10° à 20°. Les puissantes zones massives dans le promontoire élevé au nord du terminus du chemin de fer, représentant les portions les plus acidiqes de la roche, sont granitiques, tant par l'apparence que par la composition. Des feldspaths, tant rougeâtres que grisâtres, sont présents, aussi bien que du quartz, avec une faible quantité de mica. Le quartz, outre qu'il est en grains et en amas distribués dans toute la roche, s'y trouve aussi en veines et masses, représentant évidemment la forme la plus acidiqes de la pegmatite prédominante.

Roches près
du bureau
de poste de
Keepawa.

Sur la rive nord-est de la plus grande île du groupe, située à environ un mille à l'est du bureau de poste de Keepawa, il y a de bons affleurements de gneiss quartzo-feldspathique gris clair et gris-rosâtre, alternant avec des bandes plus foncées qui contiennent de la hornblende en sus de la biotite plus ordinaire. L'orientation est est-ouest, et le plongement S. < 35° à 45°. Le long de la rive, les bandes basiques ont été plus facilement désagrégées, par l'action des agents atmosphériques, que les bandes acides.

Plus loin au sud-est, vers la baie de Jambeau, la direction du gneiss varie du S. 50° E. au S. 60° E., avec un plongement au N.-E. < 20° à 30°. Au nord de la crique à Gordon, la foliation du gneiss correspond assez bien à l'orientation de la ligne de grève, plongeant au nord-est sous des angles variables. A la baie de Greenorton, le gneiss schisteux est très basique et contient de la hornblende en sus de la biotite. Cette roche renferme aussi des grenats et des bandes veineuses de quartz fumé. Au pied de la baie de Gibson, le gneiss est de la variété à granitite gris clair ordinaire. Sur la rive sud de l'île Bryson, il y a de bons affleurements de gneiss à granitite gris clair, la foliation étant fort contournée.

Sur la partie
sud du lac.

La passe à Beauvais recoupe la foliation du gneiss sous un angle considérable, la direction étant S. 65° E. et le plongement N.-E. < 15°-25°. Sur la rive sud de la baie de Smith, des affleurements de gneiss à hornblende et granitite montrent que le feldspath constituant est très décomposé, et qu'une grande partie de la biotite est transformée en

Au nord de
la passe à
Beauvais.

chlorite. A la pointe de Fowler, un monticule s'élevant d'environ quarante pieds au-dessus du lac est composé de diorite quartzeuse micacée à grain fin, presque noire. Cette roche contient des plaques et raies de gneiss beaucoup plus acidique, de couleur rouge-chair clair, qui paraît contenir du feldspath, du quartz, de la biotite et du grenat, et parfois un peu de muscovite et d'épidote. Près du dépôt d'Edwards, sur la rive nord de la baie de Smith, le gneiss à granitite est en général très acidique, ne contenant que de petites quantités de biotite. A la pointe de Somerville, le gneiss est une granitite rougeâtre fort attaquée par les agents atmosphériques et montrant ce qui paraît être une orientation locale N. 40° E. La rive sud-ouest du lac, vis-à-vis du bureau de poste de Sunnyside, est composée de gneiss à granitite rougeâtre, courant généralement avec l'allure de la grève, mais montrant parfois des ploiements locaux. Au portage de la Tortue, le gneiss à granitite ordinaire montre une belle courbe dans la foliation, l'orientation tournant du N. 80° E. au S. 60° E., avec un plongement sud prédominant. A la passe de la Cabane-de-Hunter (*Hunter Lodge Narrows*) et sur le lac Hunter, le gneiss court à peu près S. 60° E., plongeant dans une direction sud.

A la pointe de
Somerville.

Le long de la rive sud de la baie de McLaren, le gneiss est habituellement d'une couleur gris clair, à grain assez fin, d'apparence micacée et granitique, et teint d'oxyde de fer. Il montre ordinairement une foliation distincte, bien qu'imparfaite, à cause de la rareté comparative de matière bisilicate. La direction est N. 82° E. et le plongement au sud. Macroscopiquement, c'est une roche granitique holocristalline ou un gneiss à granitite typique, essentiellement composé d'orthose, de quartz et de biotite, avec de l'apatite, du zircon, du sphène, un très petit peu de magnétite, beaucoup de microline, et du plagioclase (oligoclase). De petites quantités de muscovite secondaire et de l'épidote sont aussi présentes.

Gneiss de
la baie de
McLaren.

A l'extrémité sud d'une île située immédiatement à l'est de l'île McKenzie, il y a des affleurements de gneiss à granitite rouge-chair ordinaire. Sur la rive nord-ouest de l'île McKenzie, le gneiss à hornblende et granitite paraît changer de direction, du N. 20° E. au N. 50° E., se conformant ainsi avec l'orientation de la ligne de grève, tandis que le plongement est au sud-est, sous des angles variables, généralement d'environ 60°. A un endroit, une veine de quartz (pegmatite), variant en largeur de six pouces à deux pieds, recoupe le gneiss, dont elle contient des morceaux. Le gneiss est ici bien feuilleté et souvent localement tordu. Le gneiss qui compose les falaises de chaque côté du "canal" contient une quantité considérable de quartz, a beaucoup souffert des agents atmosphériques et est taché. Il a une orientation

Affleurements
près de l'île
McKenzie.

N. 65° E. et un plongement S. < 80°. A l'extrémité sud de la baie de Campbell, la direction du gneiss est N. 62° E. Gneiss à la baie de Campbell.

Une plaque mince d'un échantillon pris sur la rive occidentale, à une couple de mille de l'entrée, représentant les bandes les plus basiques, a fait voir que la roche était un gneiss quartzeux avec mica et diorite. La roche est presque noire, très également et distinctement feuilletée, et montre des surfaces de clivage luisantes le long des plans de foliation. Des bandes exceptionnelles sont d'une couleur gris-rosâtre pâle, le feldspath étant l'élément prodominant. Microscopiquement, cette roche est composée de plagioclase, d'orthose, de microline, de quartz, de hornblende et de biotite, avec de l'épidote, du sphène, de l'apatite, du zircon, et un peu de pyrite plus ou moins changée en linonite.

Sur la rive ouest de l'île de Karl, ainsi que sur l'île qui se trouve au sud-ouest de celle-ci, la gneiss montre la variation ordinaire du grisâtre au rougeâtre, avec bandes interlamellées plus foncées dans lesquelles la biotite est plus abondante. La direction varie de N. 64° E. à N. 67° E., avec plongement S. < 60° à 70° Sur l'île de Karl.

A un endroit sur la rive nord du lac, à un demi-mille au nord de la pointe nord-est de l'île de Karl, une diorite porphyrique très massive et grossièrement cristalline est associée au gneiss à granitite grisâtre ordinaire. Cette roche est vert foncé lorsqu'elle est fraîche, mais près de la surface elle est décomposée sur une épaisseur de près de deux pouces, la couche décomposée étant de couleur beaucoup plus claire. De gros phénocristes de hornblende vert foncé, dont quelques-uns ont un pouce ou plus de diamètre, et dont la plupart ont des contours cristallins passablement bien définis, sont développés dans une pâte à gros grains presque entièrement composée d'individus allotriomorphiques de hornblende trichroïque vert foncé, les petits espaces irréguliers qui les séparent étant remplis de feldspath et de quartz. Une grande partie de la hornblende renferme des produits de schillérisation foncés. La couche décomposée près de la surface montre un assez abondant développement d'épidote aux dépens de la hornblende, qui donne à cette partie de la roche sa couleur vert-jaunâtre prédominante. Tout l'affleurement mesure à peu près quarante-cinq pieds de longueur et une largeur de soixante-quinze pieds, et il est entouré de gneiss à granitite grisâtre, tandis que plusieurs dykes de pegmatite, variant d'un quart de pouce à six pouces de largeur, recourent la diorite. Diorite porphyrique.

Dans les parties nord de la baie au Foin, la roche prédominante est e gneiss à granitite ordinaire, dont l'orientation varie de N. 60° E. à N. 70° E. Baie au Foin.

Roches sur
la baie du
Portage-Sa-
blonneux.

La roche exposée sur les rives et les îles de la baie qui court vers la décharge du lac, dont la portion nord-ouest est généralement connue sous le nom de baie du Portage-Sablonneux (*Sandy Portage Bay*), est le gneiss granitoïde à biotite ou le gneiss à granitite rougeâtre ordinaire. Sa direction varie en général de N. 50° E. à N. 60° E., tandis que le pendage est au nord-ouest sous des angles élevés, variant généralement de 65° à 85°. Près de la décharge, l'orientation tourne au nord, la foliation dans ce voisinage courant à peu près N. 40° E., tandis que les bandes sont presque, sinon tout à fait, verticales. A un ou deux endroits, l'on a vu que des portions extrêmement basiques du gneiss étaient excessivement amphiboliques, ce qui les faisait passer à une diorite quartzreuse micacée.

RIVIÈRE MATTAWA.

Caractère
de la rivière
Mattawa.

L'expression "Mattawa" fut d'abord appliquée au confluent de cette rivière avec l'Ottawa. La rivière a aussi été connue sous le nom de Petite-Rivière, tandis que les sauvages l'appelaient autrefois la Tesouacsipi. C'est réellement une suite de grands lacs profonds réunis entre eux par de petits biefs de rivière rocheux, étroits et peu profonds. La distance totale depuis l'Ottawa jusqu'à l'extrémité occidentale du lac à la Truite, en droite ligne, est d'environ trente-six milles, mais en suivant la rivière, elle est de quarante milles. La direction est en général est-ouest, en suivant une continuation de la principale vallée occupée par l'Ottawa en aval du confluent des deux cours d'eau. En remontant la Mattawa, l'on rencontre presque de suite un courant rapide, la rivière descendant sur un lit caillouteux peu profond. Ceci, avec un petit rapide qui se trouve à un peu plus d'un mille plus haut, à la décharge du lac du Bôme (*Boom Lake*), donne une pente d'environ deux pieds à la rivière.

Lacs du Bôme
et Plein-
Chant.

Le lac du Bôme, qui est le premier élargissement que l'on atteint, n'a qu'à peu près un mille et quart de longueur, et pas plus d'un quart de mille dans sa plus grande largeur. A l'extrémité supérieure de ce lac, la rivière se rétrécit en deux endroits à moins de cent pieds, et une déclivité de près de vingt pieds est occasionnée par les rapides du Plein-Chant. Le lac Plein-Chant, à la tête de ces rapides, a cinq milles et demi de longueur. La partie la plus large est près de son extrémité orientale, où il a environ trente chaînes, mais cette largeur diminue graduellement en gagnant l'ouest, jusqu'à ce que, près de l'extrémité supérieure, il n'ait plus que trois ou quatre chaînes de largeur. On a trouvé dans la portion la plus large une profondeur de plus de deux cent quatre-vingts pieds.

Entre ce lac et le lac des Aiguilles, qui le suit, la distance est d'un peu plus de deux milles, et dans cet intervalle il y a quatre rapides, avec des biefs d'eau calme entre chacun ; la déclivité combinée est de dix-huit pieds. Les trois plus gros rapides sont connus, en remontant, sous les noms des Epines, de la Rose et des Roches ou des Aiguilles. La rivière Amable-du-Fond, qui est le plus gros affluent de la Mattawa, y entre du côté sud à une courte distance en amont du second rapide. Le lac des Aiguilles, qui a un peu plus d'un mille de longueur et un quart de mille de largeur, est séparé du bief de rivière suivant, qui le longe parallèlement du côté nord, par une barre rocheuse appelée les îles des Aiguilles. Les trois étroits chenaux rocheux formés par ces deux îles, même à l'eau haute, offrent à peine un passage pour les canots chargés. Celui de l'est est le plus généralement suivi, et un petit rapide en cet endroit montre une pente de quelques pouces. En amont, il y a un long bief d'eau profonde qui diminue graduellement en largeur. La rivière, sur toute cette distance de deux milles et demi, est bordée des deux côtés par des murailles presque perpendiculaires de granit gneissique.

Au bout de ce bief, le cours supérieur de la rivière change brusquement à une direction sud-est sur une couple de milles, et présente une suite de rapides avec des intervalles d'eau profonde, la déclivité totale étant de cinquante-cinq pieds. La chute des Paresseux, où l'eau tombe de trente-quatre pieds, est le premier et le plus gros de la série. Le lac Pimisi ou à l'Anguille (parfois aussi appelé la baie de Pénice et le lac de la Lune), en amont de ce rapide, marque un autre changement dans le cours de la rivière, qui, depuis cet endroit jusqu'à la tête du lac Talon, se dirige au nord-ouest. Entre le lac Pimisi et la chute à Talon, la rivière descend pendant trois quarts de mille à travers une gorge rocheuse étroite encaissée entre des murailles penpendiculaires de granit. La chute à Talon est la plus grande chute unique de toute la rivière, l'eau descendant de quarante-quatre pieds sur un banc de roche composé de granit gneissoïde rouge-chair massif. Le chenal principal se trouve du côté nord, mais il y a encore un autre passage, quoique beaucoup plus petit. Le prolongement de ce passage, en descendant, se continue dans une profonde gorge qui se relie au grand chenal à une courte distance en bas des chutes, le tout paraissant représenter l'érosion d'une zone de calcaire cristallin qui existe ici. A environ un demi mille en aval de la chute à Talon, il se trouve un petit rapide de moins d'un pied de pente, et un peu plus haut que la chute est le lac Talon. A gauche en entrant dans le lac, une grande baie s'avance d'environ trois milles à l'ouest, appelée la baie de Kabiskaw, à l'extrémité occidentale de laquelle entre un affluent

Rapides et lac
des Aiguilles.

Suite de rapi-
des jusqu'au
lac Pimisi.

Chute à Talon.

important (la crique Kabiskaw), qui sert de décharge au lac Nasbongue, grande nappe d'eau irrégulière située dans la partie sud du township de Ferris.

Lac Talon.

Le lac Talon s'étend du nord-ouest au sud-est, a environ sept milles de longueur et une largeur générale de près de trois quarts de mille. Ses berges sont généralement escarpées et rocheuses, bien qu'il se rencontre çà et là quelques petites platières sablonneuses. L'on peut dire que sa profondeur générale varie de cinquante à cent pieds, mais en certains endroits, on y a trouvé une profondeur de deux cents pieds et plus.

Du lac Talon,
au lac à la
Tortue.

Le cours d'eau qui relie le lac Talon au lac à la Tortue (ou à la Truite d'en bas,) l'élargissement suivant de la rivière, a environ quatre milles de longueur. Le cours d'eau quitte le lac à la Tortue à environ un mille de son extrémité orientale. Il est plat, rocheux et rapide, avec quelques petits étangs intermédiaires d'eau plus profonde. Le lac à la Tortue gît à peu près est-ouest; il a près de quatre milles et demi de longueur et pas plus d'un demi-mille de largeur. Il y a alors une rampe d'à peine un pied dans un court chenal, jusqu'au lac à la Truite, au sommet. Celui-ci a huit milles de longueur, et sa plus grande largeur, près de son extrémité supérieure, est d'une couple de milles. Il a souvent plus de 200 pieds de profondeur, et ses bords sont rudes et rocheux. Au nord du lac, une chaîne de collines de trois à quatre cents pieds de hauteur s'étend presque sans interruption jusqu'à l'embouchure de la rivière Mattawa, puis elle se prolonge au nord et au nord-ouest en remontant la vallée de l'Ottawa.

Lac à la
Truite.

Route du lac
Nipissingue.

L'extrême bout occidental du lac à la Truite n'est éloigné du lac Nipissingue que d'environ trois milles, et la langue de terre qui sépare les deux lacs est en général très plane. La route canotière ordinairement suivie pour aller au lac Nipissingue part du lac à la Truite dans une baie qui court au sud, près de son extrémité occidentale. Le premier portage passe sur une crête de sable. La rivière de la Vase est ensuite suivie jusqu'au lac Nipissingue, distance d'un peu plus de six milles et demi. Ce petit cours d'eau passe à travers un terrain bas et souvent marécageux presque tout le temps, et atteint le lac Nipissingue à environ six milles au sud-est de North-Bay.

Caractère du
terrain.

Le terrain dans le voisinage immédiat de la Mattawa est généralement rocheux, stérile et impropre à l'agriculture. A une légère distance de la rivière, cependant, dans les cantons de Papineau, Calvin, Bonfield et Ferris, des étendues considérables ont été défri-chées, et la colonisation de ces cantons est passablement avancée.

Les roches qui se montrent sur la Mattawa sont pour la plupart des gneiss à granitite rougeâtres, l'orientation de la foliation courant en une série de courbes longuement onduleuses dans une direction générale est-ouest, avec un pendage dominant S. < 35°-65°. Le calcaire cristallin est très faiblement représenté en association avec ces roches gneissiques, et partout où il en a été vu, tout paraissait démontrer qu'il avait été englobé dans le gneiss lors de l'irruption de ce dernier. Sur la rive sud du lac Talon, de même que dans le chenal sud à la chute, à la décharge de ce lac, le calcaire cristallin est associé à un gneiss à granitite très massif et indistinctement feuilleté, l'irruption et l'âge postérieur de ce dernier paraissant assez clairs. Près de l'extrémité occidentale du lac Nasbonsingue, la roche est un gneiss à granitite rougeâtre pâle, composé principalement de feldspath, avec une petite proportion de quartz et un peu de mica noir en plaquettes isolées de paillettes agglomérées, et avec aussi de nombreux petits grenats. L'orientation est au nord-ouest avec un plongement au sud-ouest, généralement sous un angle élevé. Près de l'extrémité est du lac, les roches gneissiques présentes sont plus fortement différenciées et se trouvent en bandes irrégulières courbées, qui ont une allure générale tournant graduellement de l'est au nord-est.

Roches vues sur la Mattawa.

Calcaires.

Sur le lac à la Truite, le gneiss à granitite est en bandes rougeâtres et de couleurs foncées, qui ont une direction dominante presque est-ouest, tournant graduellement au nord-ouest dans la partie occidentale du lac, tandis que le pendage est S. < 45°-65°.

Gneiss du lac à la Truite.

LAC NIPISSINGUE.

Cet important lac a une superficie de 345 milles carrés et est complètement entouré de roches laurentiennes. Sa principale direction est est-ouest, et sa plus grande longueur, depuis la rive de la baie de l'Est (*East Bay*), près de la station de Callander, jusqu'à l'extrémité occidentale de la baie aux Ours (bras ouest), est de soixante milles, tandis que sa plus grande largeur, depuis la baie à Beaucage, au nord, jusqu'à l'embouchure de la rivière du Sud, est de seize milles. Son élévation au-dessus du niveau de la mer varie, suivant les saisons, de 640·5 à 647·8 pieds. Les rives nord et est sont en général basses et présentent pour la plupart de longues plages de sable séparées par des pointes de roches arrondies. L'eau, jusqu'à une distance considérable de la grève, est basse. L'extrémité ouest du lac a une ligne de côte irrégulière, avec de longs bras et de grandes baies s'étendant à l'intérieur, et des îles rocheuses. Un grand nombre de ces îles parsèment la nappe d'eau, courant en longues lignes plus ou moins parallèles en

Grandeur et forme du lac Nipissingue.

Élévation.

Côtes et îles.

direction avec les péninsules ou pointes qui divisent les baies les unes des autres. Ces îles, quoique généralement petites, ont parfois plusieurs milles d'étendue. Les rives méridionales sont escarpées et rocheuses, et l'eau est profonde même dans leur voisinage immédiat. Toute l'extrémité orientale du lac est large et nue, ne contenant que deux petits groupes d'îles appelées les îles du Manitou et aux Outardes (*Goose*).

Baies au bout
occidental du
lac.

L'extrémité occidentale du lac consiste en quatre baies ou bras principaux, séparés les uns des autres par des promontoires rocheux, dont la continuation vers l'eau plus profonde dans la partie centrale du lac est indiquée par de longues lignes d'îles et de récifs. Le goulet le plus septentrional—la baie de McLeod ou de Goulais—a une orientation presque droite du nord au sud. Il a environ quatre milles de longueur et près de deux de largeur, et gît immédiatement à l'ouest du delta marécageux de la rivière à l'Esturgeon. L'eau dans cette baie est très basse. Un chenal assez étroit et tortueux, cependant, existe près de la rive orientale, mais n'est navigable que pour de petits bateaux à vapeur ou des remorqueurs. Immédiatement au sud-ouest de cette baie, et n'en étant séparé que par la péninsule rocheuse qui se termine à la pointe à Goulais, il y a un autre bras du lac, divisé à l'ouest en deux baies secondaires, appelées la baie du Nord-Ouest et la baie Ouest du Milieu (*Middle West Bay*), respectivement. La baie du Nord-Ouest a plus de quatre milles de longueur, avec une largeur qui dépasse rarement un quart de mille, et sa direction est indiquée par son nom. Se retrécissant graduellement vers l'ouest, elle reçoit un petit cours d'eau qui égoutte des lacs marécageux situés dans la partie nord-ouest du township de Macpherson. La baie de l'Ouest du Milieu est beaucoup moins importante, car elle n'a qu'une couple de milles de longueur, et à son extrémité occidentale elle reçoit un petit affluent appelé la rivière de l'Ouest, qui arrose la partie sud du township de Macpherson.

Bras Ouest
ou baie aux
Ours.

Parmi les échanerures qui s'étendent vers l'ouest, cependant, la plus grande est appelée le Bras-Ouest ou la baie aux Ours. Son orientation générale est à peu près est-ouest. Un examen de la carte ci-jointe donnera une bonne idée de l'étroite relation qui existe entre le contour topographique et l'orientation de la foliation des roches gneissiques encaissantes. En beaucoup de cas, l'on rencontre de brusques changements de direction, mais ils suivent toujours des courbes aiguës correspondantes dans la lamellation et le clivage. La largeur de la baie est très variable, car elle se contracte en des passes étroites de quelques chaînes seulement de largeur, puis s'élargit de nouveau en vastes nappes généralement encombrées d'îles. Dans la partie orientale, sur un espace d'environ huit milles, sa largeur moyenne est de près de deux

Forme
irrégulière.

milles. La baie se rétrécit graduellement vers l'extrémité ouest, où elle reçoit les eaux d'un petit cours d'eau, qui sert de décharge à plusieurs élargissements considérables à l'ouest.

Plusieurs cours d'eau importants se jettent dans le lac Nipissingue. Le plus grand est la rivière à l'Esturgeon (*Sturgeon River*), qui arrose à peu près 3,000 milles carrés de pays au nord et à l'ouest, et arrive au lac au milieu d'un grand marais du côté nord. Ce terrain bas, qui forme un delta, a été produit par l'accumulation graduelle des débris charriés par la rivière.

Cours d'eau
qui se jettent
dans le lac.

La Petite-Rivière à l'Esturgeon ou d'Argent (*Silver*) entre dans la Grande-Baie du Nord avec un courant vif et profond, et elle est navigable pour les canots, sans interruption, sur une distance d'un peu plus de deux milles à partir du lac, où elle devient très étroite et où il se trouve des rapides. Son cours général est d'abord presque nord, et sa partie supérieure est à peu près nord-est jusqu'à sa source, dans la partie nord du township de Blyth. Les criques à Duchesnay et Chippawa entrent dans le lac dans le voisinage de North-Bay. La rivière de la Vase ou Petite-Mattawa se jette dans le lac à environ cinq milles au nord-est de North-Bay. D'autres affluents importants y viennent du sud, mais ceux-là sont en dehors des limites de la carte. La rivière de la Veuve est un gros cours d'eau qui entre dans le côté ouest de la baie de McLeod; elle arrose une grande étendue de terrain, et ses sources s'étendent à l'ouest presque jusqu'à la rivière Wahnapitæ.

Petite-Rivière
à l'Esturgeon.

Rivière de
la Veuve.

Il y a plusieurs îles et groupes d'îles importantes vers le milieu de la large portion orientale du lac. Les plus grandes d'entre elles sont celles qui forment le groupe appelé les îles du Manitou. Elles sont au nombre de cinq, situées à cinq milles au sud-ouest de North-Bay. La plus grande est connue sous le nom de Grande-Ile du Manitou ou de Newman. Elle forme un triangle irrégulier et a environ un mille de largeur. L'île McDonald, la plus grande ensuite, a environ un mille de longueur du nord au sud, mais seulement quelques chaînes de largeur. Les trois autres sont beaucoup plus petites.

Îles du
Manitou.

Les îles aux Outardes (ou aux Oies) sont situées vers le centre de la partie ouverte du lac, à environ six milles à l'ouest des îles du Manitou, et à peu près à douze milles à l'ouest-sud-ouest de North-Bay. La plus grande d'entre elles est appelée la Grande-Ile aux Outardes, et a près d'un mille de longueur dans une direction est-ouest. À l'est et au nord-ouest de ces deux îles, il y en a une douzaine d'autres plus petites, dont quelques-unes sont simplement des monticules de roche arrondis.

Les îles aux
Outardes.

L'aspect général de l'extrémité ouest du lac Nipissingue est rocheux et désolé. En beaucoup de cas, le mince sol qui recouvre les monticules

Région et
roches de l'ex-
trémité ouest
du lac.

de roches rarement cachés, fournit une substance à une venue assez claire de pins rouges rabougris, tandis que les endroits plats sont pour la plupart occupés par de vastes marais ; mais de petites étendues de terrain uni se rencontrent sur les bords de quelques affluents, notamment celui qui est situé sur le côté sud-est de la baie aux Ours, près de son entrée. Les rives nord du lac sont cependant bordées de grandes étendues de terre arable. Les roches sont généralement bien exposées, surtout dans les parties ouest et sud du lac. Elles comprennent les variétés prédominantes de gneiss à granitite et de gneiss à granitite amphibolique, le premier étant le plus abondant. Ces gneiss sont recouverts par des dykes et masses de pegmatite du caractère ordinaire.

Roches des
îles du Mani-
tou.

Les îles du Manitou sont formées d'une roche qui est de composition et d'apparence remarquablement uniformes, étant un gneiss rougeâtre à texture moyenne, qui a évidemment été soumis à une action dynamique intense. Elle a une apparence barbouillée assez indistincte, due aux bandes irrégulières de chlorite et d'épidote qui y courent, résultant de l'altération des bisilicates. Le microscope fait voir que la roche a partout été fort granulée. Ses principaux éléments constitutants sont le quartz, l'orthose, le plagioclase, la hornblende et la biotite, avec de l'épidote, de la chlorite, de la calcite, de la séricite, du minerai de fer et de l'apatite. C'est donc un gneiss à granitite amphibolique qui a éprouvé une grande altération, le feldspath étant trouble et rempli d'inclusions de séricite, calcite, etc., résultant de sa décomposition. De nombreuses plaquettes irrégulières de calcite sont dispersées dans toute la tranche. Le feldspath et le quartz s'éteignent tous très inégalement. La hornblende est le mineral ferro-magnésien le plus abondant, mais il a éprouvé une si extrême altération en chlorite et épidote qu'elle en masque sa véritable nature. De la biotite, fortement transformée en chlorite, est entremêlée avec la hornblende. La tranche est traversée par de nombreuses fissures remplies de quartz, d'épidote, d'oxydes de fer, etc., secondaires.

Calcaire
cristallin.

Sur plusieurs des îles, cette roche, qui est évidemment résultée du broiement d'un granit amphibolique, contient de gros lambeaux de calcaire cristallin ; ce dernier, cependant, représente sans doute des portions de la série clastique de Grenville. Les roches gneissiques sont entrecoupées par des dykes gris-verdâtre de matières basiques déjà décrites dans la partie de ce rapport qui traite des roches éruptives post-archéennes. Sur plusieurs îles, il affleure de petits lambeaux des formations de Bird's-Eye et de Black-River, comme on l'a signalé ailleurs.

Les affleurements de roches sont abondants sur les îles aux Outardes, où ils montrent un gneiss granitique rouge à grain moyen. La foliation est déterminée par l'arrangement parallèle des petites bandes de biotite. Les principaux éléments constitutants sont le quartz, l'orthose, le plagioclase, la microline et la biotite, avec de petites quantités d'apatite, de zircon, de chlorite, d'épidote, de sphène, de calcite et de minerai de fer secondaire. C'est un des gneiss à biotite ou des gneiss à grenatite typiques de la région, résultant évidemment du broiement et de la différenciation d'une granitite. Les feldspaths sont excessivement troubles, étant remplis de parcelles poussiéreuses et contrastant vivement avec les grains de quartz clairs. L'orthose prédomine, mais le plagioclase (albite) est très abondant. La plupart des grains de microline observés montrent une structure moirée plutôt que la structure en treillis rectangulaire typique. La biotite montre une altération en chlorite avec développement de magnétite secondaire le long des plans de clivage. L'apatite et le zircon sont tous deux abondants en gros cristaux bien formés, ainsi qu'en grains irréguliers. De nombreuses formes décharnées sont éparpillées dans la tranche, remplies de calcite et d'une substance ressemblant au leucoxène. Leurs contours, parfois grossièrement cunéiformes, sont définis par de menus granules d'un minerai de fer secondaire, qui court aussi le long de ce qui était d'abord des fissures de clivage. Ces granules représentent tout probablement de la titanite primitivement présente dans la roche, qui a subi une altération presque complète, avec formation de calcite et d'ilménite. De menus granules d'épidote sont présents comme résultat de l'altération du feldspath. La roche n'offre aucune preuve qu'elle ait été soumise à une intense pression, car bien que le quartz et le feldspath aient une extinction onduleuse, les grains de quartz ne sont que légèrement fendillés et presque pas granulés.

Roches des îles aux Outardes.

Constituants du gneiss.

RIVIÈRE À L'ESTURGEON.

La rivière à l'Esturgeon,* l'une des plus grandes dans la contrée située au nord-est du lac Huron, qui arrose une superficie d'environ trois mille milles carrés, prend sa source dans la région couverte par les feuilles de carte ci-jointes, tout près de celles du bras le plus oriental de la rivière de Montréal. A partir de sa source jusqu'à son embouchure dans le lac Nipissingue, la rivière mesure à peu près cent quarante milles de longueur, son cours général étant vers le sud-est. A une distance de cent vingt-cinq milles de son embouchure, elle se

La rivière à l'Esturgeon.

Son cours.

*Elle est appelée "rivière de Champlain" sur la carte de la Nouvelle-France, de Delisle, 1703.

divise en deux bras peu considérables. Le plus occidental de ceux-ci n'a jamais été exploré, mais celui qui vient du nord-est reçoit les eaux d'une importante chaîne de lacs qui forment la route canotière bien connue au lac Shusawagamingue* (de l'Eau-calme), à la tête du bras oriental de la rivière de Montréal. A trois milles en bas de la fourche, la rivière s'élargit à un quart de mille sur une longueur d'un mille et quart, formant le lac de Paul,† qui est fréquemment, mais incorrectement, décrit comme étant la source de l'Esturgeon. Ce lac est à environ 1,258 pieds au-dessus de la mer. La rivière se décharge dans un vaste marais par deux chenaux. Le plus droit ou l'occidental est presque complètement encombré de débris, tandis que celui de l'est est comparativement profond et navigable même pour des bateaux à vapeur. Après avoir franchi les barres, la rivière offre une navigation ininterrompue jusqu'au village de Sturgeon-Falls, situé à plus de quatre milles du lac.

Embouchure
de la rivière.

En remontant le cours d'eau, la direction générale est N. 35° E. sur une distance de onze milles en droite ligne. Cela nous amène à l'embouchure d'un affluent qui vient de l'est, appelé la rivière à la Boucane (*Smoke River*), qui arrose les parties sud des townships de Grant et de Charlton. Sur cette distance, la navigation est interrompue par deux chutes et deux rapides. La première de celles-ci, la chute à l'Esturgeon, est en face du village du même nom (*Sturgeon-Falls*), à l'intersection avec la ligne-mère du chemin de fer Canadien du Pacifique. La chute des Sables (*Sandy Falls*) est le nom de la suivante, à près de six milles en amont du village, tandis que les rapides, qui se trouvent à une couple de milles plus haut, nécessitent généralement un portage en montant, quoiqu'on puisse les descendre facilement. Le portage qu'il faut faire pour éviter ce demi-mille d'eau turbulente est sur le côté ouest de la rivière.

Chute à
l'Esturgeon.

Cours de l'Es-
turgeon en
amont de la
rivière à la
Boucane.

Près de l'embouchure de la rivière à la Boucane, celle de l'Esturgeon fait un brusque détour et prend une direction, en remontant en ligne droite, N. 61° E. sur 28 milles, jusqu'au "Coude," dans le township de Jones. En suivant toutes les sinuosités du cours d'eau, cependant, la distance s'accroît à un peu plus de trente-six milles. Les principaux affluents dans cet intervalle viennent du nord et écoulent les eaux de grands lacs dans cette direction. La Témagami, qui est un cours d'eau très turbulent et très rapide, est le plus grand alimentateur de

Rivière
Témagami.

* Parfois appelé "lac du Castor-Blanc," d'après une montagne de ce nom qui s'élève immédiatement à l'ouest du lac.

† Ce nom lui est donné en l'honneur de "Gros-Paul," sous-chef de la tribu des Témagamis des sauvages Chippewéens, qui a fait de ce lac ses quartiers généraux pendant de nombreuses chasses d'hiver.

l'Esturgeon, et elle est aussi la plus grande décharge du lac du même nom. Elle se jette dans l'Esturgeon à un peu plus de vingt-trois milles en amont de l'embouchure de la rivière à la Boucane. La Tomiko (contraction d'Otanacomagosi, ou Où-l'on-fait-les-canots,) y entre à un peu plus de cinq milles en amont des chutes à la Boucane, recevant presque toute son eau de plusieurs grands lacs situés dans les townships de Gladman et de Hammell. La partie inférieure du cours d'eau, depuis le lac Tomiko jusqu'à l'Esturgeon, est très rarement utilisée pour le canotage. Un long portage, qui rachète ce bief difficile de la rivière, court au nord de l'Esturgeon, en partant d'une pointe qui se trouve à près de deux milles en amont de la chute à la Boucane. Il donne entrée sur le lac Cameron, et de là par le lac Chibogamog dans le lac Tomiko. La partie supérieure de la rivière, cependant, est suivie pour se rendre aux nombreux lacs situés près des sources des différents bras du cours d'eau, et ensuite dans la région au delà. La rivière au Brochet (*Pike*) est un autre affluent qui vient d'un lac du même nom, situé près du centre du township de Bastedo.

Entre l'embouchure de la rivière à la Boucane et le "Coude," l'Esturgeon est interrompue par une chute et cinq rapides, ces derniers étant tous situés en amont de l'embouchure de la Témagami. Le plus important de ces obstacles est la chute à la Boucane, où la rivière descend sur une barrière solide de gneiss d'une hauteur de plus de vingt pieds. Le portage passe sur une petite île rocheuse de gneiss, qui sépare ici la rivière en deux thalwegs.

Au "Coude," l'orientation de la rivière change encore brusquement à une direction N. 14° O., qu'elle conserve jusqu'à l'embouchure de la rivière Obabica, distance de vingt-deux milles à vol d'oiseau, ou de trente-quatre milles en suivant les sinuosités du cours d'eau. Il n'y a qu'un peu plus d'un tiers de cette distance qui soit compris dans les cartes ci-jointes, jusqu'à l'embouchure de la décharge des lacs Wawiasht-Kashingue et Manitou-Pipagi. Le plus gros affluent dans cette distance est la rivière Maskinongé, qui atteint le cours d'eau principal en venant de l'ouest à environ deux milles et demi en amont du "Coude," et qui reçoit les eaux d'un grand nombre de lacs, indiqués sur la feuille de carte de Sudbury (n° 130).

La rivière à l'Esturgeon est en général facilement navigable pour les canots sur toute la distance qu'embrassent les feuilles de carte, quoique le courant soit fort presque partout. Entre la chute à la Boucane et une pointe à environ trois milles en amont de l'embouchure de la Témagami (distance d'environ vingt-cinq milles), il n'y a aucun plus grand empêchement à la navigation canotière que la force du courant. La

Rivière
Tomiko.

De la rivière
à la Boucane
au Coude.

Rivière à
l'Esturgeon
en amont du
Coude.

Navigabilité
de la rivière.

rivière, sauf lorsqu'elle se retrécit aux rapides et chutes, varie en largeur d'un peu plus de deux cent cinquante pieds, près de l'embouchure, à environ cent pieds dans le township de McNish, près de l'angle nord-ouest de la carte du lac Nipissingue. La profondeur varie de trois à vingt pieds, avec une moyenne, peut-être, de dix à douze pieds.

Les platières qui longent la rivière sont sujettes à l'inondation durant les grandes crues du printemps, et l'on peut facilement s'assurer jusqu'à quel point monte l'eau aux différents endroits le long de la rivière, en consultant la liste ci-jointe des élévations.

Terre
cultivable.

La rivière suit en grande partie un cours assez tortueux à travers une platière passablement unie d'une étendue considérable, montrant de nombreuses coupes d'argile grisâtre tenace recouverte par du gros sable jaune, dans la vallée immédiate de l'Esturgeon. En aval de la Témagami, il y a beaucoup d'étendues considérables qui ont été utilisées pour la colonisation, et le sol s'est en général montré fertile. Entre les embouchures de la Témagami et de la Maskinongé, ces platières sont moins fréquentes et moins grandes, tandis que la contrée immédiatement adjacente devient pour la plupart pauvre et rocheuse. En amont de la Maskinongé, il y a très peu de terre arable, la région prenant un caractère accidenté et montagneux.

Roches.

Les roches sur toute cette distance présentent les caractères ordinaires des gneiss rougeâtres et grisâtre foncé. Leur plongement est vers le sud ou le sud-est, sous un angle beaucoup moindre que 45°. Les affleurements dans le voisinage immédiat sont rares, et excepté dans le voisinage des chutes et rapides, ils sont petits, consistant surtout en monticules arrondis qui sortent du terrain de transport sus-jacent.

Contact du
laurentien et
du huronien.

Le contact entre ces roches et celles du huronien, qui a lieu au nord-est, traverse la rivière à l'Esturgeon à une courte distance du "Coude." La jonction réelle n'est pas visible, mais des affleurements du gneiss granitoïde rouge-chair du laurentien, et de la quartzite compacte verdâtre clair du huronien, se montrent à une courte distance les uns des autres.

RIVIÈRE DE MONTRÉAL.

La rivière de Montréal est, après les rivières Ottawa et à l'Esturgeon, le plus gros cours d'eau compris dans la superficie couverte par le rapport actuel, et arrose une étendue de pays d'environ 2,500 milles carrés.

Le cours général de la rivière, en tant qu'elle est comprise dans la carte du Témiscamingue, est sud-est, et sa longueur est de près de quarante-sept milles en ligne droite. Cette longueur peut être divisée en trois parties, dont la première et la troisième ont une direction à peu près parallèle, tandis que la seconde, qui est un bief assez court, est presque à angle droit des deux autres.

La partie inférieure de la rivière, depuis le lac Témiscamingue jusqu'au portage du lac à la Vase (*Mud*), est maintenant remplacée comme route des canots par un passage plus court et plus facile par des lacs Haileybury, à la Vase et Sharp. Il y a de nombreux rapides, et la rivière, sur toute cette distance, passe dans une vallée étroite, généralement de 400 à 450 pieds de profondeur. Il n'y a que quelques petits cours d'eau qui s'y jettent dans cette partie, car le terrain le plus élevé se trouve tout près des berges de chaque côté. Les trois milles inférieurs de la rivière, avant d'arriver au lac Témiscamingue, ne sont qu'une suite de rapides dont la déclivité est de 160 pieds. À la "Coche," près de l'embouchure, la rivière descend par un chenal très étroit, avec des murs perpendiculaires, composés d'ardoise grau- wacke verdâtre foncé, très fissurée et brisée. Cette gorge a une largeur variant de seize à trente-trois pieds et un peu plus de trois cents pieds de longueur, avec murs perpendiculaires de quarante pieds de hauteur. Les rapides mentionnés plus haut sont rachetés par un portage d'environ trois milles de longueur.

Sur à peu près six milles en amont de ce portage, la rivière est tortueuse, avec un courant assez lent et uniforme, son lit étant creusé dans une plaine étroite de matériaux de transport stratifiés. Il n'y a que fort peu d'affleurements de roches, et ceux-ci montrent un arkose à grain comparativement fin, formant les lits de transition, en remontant, de la grau- wacke et de l'ardoise à la meulière quartzitique qui caractérise les cîmes des collines s'étendant vers l'ouest jusqu'au lac aux Ours.

Il y a trois rapides dans le bief suivant, avant que l'on atteigne la chute de la Fontaine (*Fountain Fall*), la déclivité totale dans cette partie de la rivière étant de plus de trente pieds. La roche, partout où on la voit, est une diabase ou un gabbro vert foncé et à grain assez gros, le feldspath, surtout dans la phase grossière, étant fréquemment de couleur rougeâtre. La cataracte de la Fontaine est un saut à pic de vingt pieds sur un affleurement de conglomérat brecciolaire. La chute ou cascade Ragged (déchirée, déchiquetée,) est située à une courte distance plus haut, et a une pente d'une trentaine de pieds. Les collines de chaque côté de ce violent rapide s'élèvent à pic à partir du bord

Cours général
de la rivière
de Montréal.

Partie infé-
rieure de la
rivière.

La Coche

Roches.

Chutes de la
Fontaine et
Ragged.

de l'eau, et le portage, qui est situé sur la berge nord-est, passe sur une colline très élevée et escarpée. La roche exposée est le conglomérat brecciolaire ordinaire, montrant une matrice chloritique vert foncé qui est souvent présente en proportion comparativement minime, dans laquelle sont empâtés des fragments de feldspath, de granit et de diabase en abondance.

A environ un mille en amont de la chute Ragged, l'ardoise est superposée au conglomérat, plongeant S. 70° N. < 20°. Deux autres rapides de dimensions considérables se rencontrent entre les chutes Ragged et du Hound (Chien-courant,) ayant une pente combinée de treize pieds. En ce dernier endroit, les eaux de la rivière font un saut net de vingt-cinq pieds, sur un banc de diabase.

De la chute
du Hound au
portage du lac
à la Vase.

A partir de la tête de la chute du Hound au portage du lac à la Vase, les berges des deux côtés de la rivière, et surtout celle du côté nord-est, présentent des falaises perpendiculaires composées de diabase, qui ressemble beaucoup à un gros massif qui atteint le côté ouest du lac Témiscamingue, et dont le volume est presque aussi grand; elle forme là les falaises appelées la Roche-du-Manitou ou du Diable. Le courant dans cet intervalle de près de cinq milles est très vif, montrant une déclivité totale de huit pieds, mais pas de rapides distincts.

Roches près
du portage
du lac à la
Vase.

Immédiatement à l'aval du portage du lac à la Vase, il y a une haute colline de diabase qui s'élève perpendiculairement à partir du bord de l'eau sur le côté nord-est, tandis qu'à une légère distance à l'amont, sur le côté opposé, de moindres élévations composées de roches semblables s'avancent tout près du cours d'eau. Dans le voisinage du premier rapide à l'amont du portage du lac à la Vase, les berges sont encore élevées et rocheuses, composées de diabase et de gabbro à gros grains avec beaucoup de feldspath rouge, ce qui lui donne un peu l'apparence d'un granit basique. Une petite île rocheuse d'environ douze chaînes, en bas du rapide, montre que cette diabase possède une série très parfaite de plans de joints dont la direction est N. 50° E. et le plongement S.-E. < 70. L'orientation de ces plans correspond de très près à l'allure du cours d'eau en cet endroit et peut avoir été la cause de sa direction. Les rapides, qui sont très forts, ont une pente de sept pieds, et sont causés par une barrière composée de bancs de diabase affleurants, aidés d'une accumulation de cailloux meubles. Il n'y a pas d'affleurements de roche entre la tête de ces rapides et le lac de la Baie, tandis que la rivière, entre les deux rapides intermédiaires, est marquée par des élargissements en forme de lacs comparativement larges, qui par endroit montrent un courant considérable.

Le lac de la Baie, appelée par les sauvages Pakigama ou Mattagashingue, occupe une dépression assez profonde dans le plateau rocheux, étant borné, surtout du côté sud-ouest, par de hautes collines arrondies d'ardoise et de quartzite. Il court dans une direction nord-ouest et sud-est, et a une longueur de sept milles et une largeur moyenne d'un peu plus d'un quart de mille. Une grande baie près de l'extrémité nord-ouest court dans une direction est sur à peu près deux milles et demi. Le portage venant du lac aux Huards, sur le chemin du lac Témiscamingue, atteint l'angle nord-est de cette baie, tandis que le poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson est situé sur la pointe de la rive nord-ouest du lac, près de l'entrée de la baie du Portage.

Lac de la Baie.

La rive sud-ouest, près de l'extrémité sud-ouest du lac de la Baie, montre d'excellents affleurements d'ardoises gris-verdâtre bien rubanées et se fendant également, tandis que la rive nord-est dans cette direction est couverte d'un bois vert épais. A environ un mille et quart au nord de la décharge, les ardoises sont surmontées d'une manière concordante par la meulière quartzitique vert-jaunâtre, le tout ayant un plongement N.-O. < 5° à 12°. L'ardoise montre comme d'habitude une transition graduelle, en passant par une ardoise plus massive, à une grauwacke ou un grès feldspathique, qui se confond en montant avec le grès arkose ou la meulière quartzitique à grains comparative-ment gros qui s'élève en collines variant de 250 à 300 pieds au-dessus du lac, formant par endroits des falaises précipiteuses d'une hauteur considérable.

Roches de l'extrémité sud-ouest du lac de la Baie.

Un échantillon de cette roche a été examiné par feu le professeur G. H. Williams et a été pris pour représenter la partie où se fait la transition près du contact immédiat de la grauwacke à gros grain avec la quartzite ou l'arkose. Le petit échantillon montrait un grès conglomératique ou une grauwacke grossière et fine rubanée. La portion la plus grossière présente les caractères ordinaires de la meulière quartzitique prédominante, contenant d'assez gros fragments de quartz, tant anguleux qu'arrondis, empâtés dans une matrice séricitique médiocrement abondante. La portion à grains plus fins, qui a une teinte un peu plus foncée, est une grauwacke assez typique, montrant "une agrégation de grains de quartz anguleux et subanguleux avec du feldspath. Entre ces grains, il s'est développé beaucoup de chlorite, qui, avec la magnétite présente, donne la couleur foncée à cette couche."

Caractère lithologique de l'ardoise.

Cette quartzite, comme d'ordinaire, se trouve en lits très puissants et massifs, et le plongement ne peut être reconnu avec la moindre certitude, excepté en quelques endroits. Elle affleure tout le long de la rive

Quartzite et grauwacke.

sud-ouest du lac jusqu'à son entrée, et forme la portion sud-ouest de la pointe qui sépare la baie du Portage de la nappe principale du lac. Plus haut en remontant la rivière, la roche est supportée, d'abord par une grauwacke ou ardoise massive brunâtre, qui se montre à une courte distance en aval du rapide du Lard (*Pork Rapid*), et ensuite, en ordre descendant, par les ardoises verdâtres bien rubanées, plongeant S. 55° E. < 10° à 15°, qui se continuent jusqu'à l'entrée du lac Lady-Evelyn et un peu au delà. La structure est donc celle d'un bassin synclinal assez peu profond, les lits de base étant représentés tant par les ardoises rubanées exposées dans la partie sud-est du lac de la Baie que par celles qui se trouvent dans le voisinage de la décharge du lac Lady-Evelyn, les quartzites sus-jacentes reposant dans le bassin ainsi formé.

Diabase de
la baie du
Portage.

La pointe sur laquelle est situé le poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson est composée de diabase grossièrement cristalline ou de gabbro, le feldspath ayant souvent une couleur rouge-chair distincte. Les affleurements massifs et arrondis de cette roche sont recoupés par des dykes ramifiés irréguliers, composée d'une aplitte à grain fin grisâtre pâle ou rosâtre. Cette roche basique irruptive forme les rives de la baie du Portage, ainsi que la partie nord-est de la pointe qui sépare cette baie de la nappe principale du lac. Au nord-ouest du lac, elle se continue sur une distance considérable à l'intérieur, formant une série de collines élevées, bien qu'arrondies, dans ce district, tandis qu'à l'est, autant qu'on peut en juger par les affleurements que l'on rencontre çà et là, elle se rattache au massif qui forme la partie sud du lac Sharp, lequel s'étend jusqu'à la rive occidentale du lac Témiscamingue.

Du lac de la
Baie au lac de
la Montagne.

Entre la tête du lac de la Baie et celle du lac Lady-Evelyn (Mattawapika), la rivière est en général un beau cours d'eau large, entrecoupé de courts biefs de courant vif. Le rapide du Lard (*Pork* ou *Kokoush-buwatik*) a une déclivité totale de près de sept pieds, le portage se faisant sur la berge sud-est. Les berges nord-est de la rivière sont basses, et le terrain est plat et marécageux à plusieurs milles à la ronde. Sur le côté sud-est, dans cette direction, il n'y a que quelques rares affleurements bas et arrondis de grauwacke et d'ardoise, et ils sont situés à une certaine distance de la rivière, formant une suite de collines arrondies. Entre le lac Mattawapika et le lac Rond ou de la Montagne, la rivière est en général large et navigable, avec seulement deux interruptions par des rapides. L'un de ceux-ci se trouve à un peu plus d'un mille et l'autre à environ quatre milles à l'aval du lac Rond, le portage dans les deux cas se faisant sur la rive nord ou nord-est de la rivière. La déclivité combinée de ces deux rapides est d'en-

viron huit pieds, le supérieur étant le plus gros, avec une descente de cinq pieds.

Les rives, dans le voisinage du Mattawapika, montrent des affleurements d'ardoise bien rubanée qui plonge S. 55° E. < 10° à 15°, et elle se continue jusqu'à un mille à l'amont de cette pointe, où elle est interrompue par un massif de diabase ou gabbro, qui, du côté sud-ouest, s'élève en une série de collines coupées à pic. La roche peut s'étendre à travers la rivière vers le nord, mais les collines de ce côté sont beaucoup plus basses et moins prononcées, et par conséquent il est plus probable qu'elles sont supportées par l'ardoise grauwacke. Ce massif de diabase s'étend jusqu'à moins d'un quart de mille de la décharge du lac Mocassin, et est un prolongement vers le nord du massif de roche semblable qui forme la rive occidentale du dernier bief du lac Lady-Evelyn. Au nord-ouest, cette diabase est remplacée par le grès quartzeux ou arkose qui forme de plus petites éminences moins saillantes, s'étendant de quelques milles vers le nord et l'intérieur; tandis qu'au nord-ouest, le contour général de la surface semblerait indiquer sa présence constante jusqu'à l'extrémité sud-est du lac des Sauvages (*Indian*), bien qu'on n'en puisse voir aucun affleurement. La roche est l'arkose ordinaire à gros grain, verdâtre et gris-rougeâtre, si commun dans tout ce district. Un échantillon de cette roche a été examiné par feu le professeur G. H. Williams, qui dit qu'elle "montre un mélange à grain uniforme de grains de quartz quelque peu arrondis, avec une quantité égale de feldspath (orthose, microline et oligoclase). Les minéraux et leurs proportions sont ceux d'un granit, et cependant l'apparence des grains et leurs relations entre eux révèlent de suite le caractère élastique de la roche. Le feldspath, à l'exception de quelques-uns des plus gros grains, est tout à fait changé en kaolin ou en séricite, quoique l'on puisse encore parfaitement discerner ses caractères externes."

Roches du lac Lady-Evelyn.

Caractère microscopique de la grauwacke.

Le lac des Sauvages (*Indian Lake*) n'est qu'un simple élargissement de la rivière qui croise son cours descendant sous un angle considérable, et qui se décharge du côté sud-ouest à près d'un mille du pied du lac. Près de ce lac, les berges sont un peu plus élevées et composées d'argile stratifiée grisâtre, ce qui fait un bon sol. Les bords du lac sont en général bas et herbeux, n'offrant pas d'affleurements de roches, mais les collines comparativement élevées qui bordent son extrémité sud-est sont probablement composées de grès quartzeux. A partir du lac des Sauvages jusqu'au lac Rond ou de la Montagne, la rivière descend avec un léger courant entre des berges d'une hauteur modérée, composées d'argile grise stratifiée. En approchant du premier rapide, ces berges sont sensiblement plus élevées, mais à l'amont du second rapide, le

Lac des Sauvages.

Du lac des Sauvages au lac de la Montagne.

Diabase ou
gabbro.

terrain de chaque côté de la rivière devient beaucoup plus bas, tandis que la décharge immédiate du lac Rond est plate et marécageuse. Les deux rapides à l'aval du lac Rond sont causés par un barrage de cailloux. La rive sud-ouest du lac Rond montre des collines élevées composées de diabase à gros grains ou gabbro, et des affleurements de cette roche ont été vus sur le côté nord-est près de la décharge; mais au nord-ouest du lac, toute la région paraît être comparativement unie, le sol étant une marne argileuse. La diabase et le gabbro contiennent beaucoup de feldspath rouge-chair, ressemblant fortement sous ce rapport aux parties les plus grossières de la roche exposées sur la pointe de Quinn, sur le lac Témiscamingue, ainsi que sur la rive nord-est du lac de la Baie. Lorsqu'il est exposé à l'action des agents atmosphériques, ce feldspath se kaolinise, ce qui produit une roche à grain modérément gros, ressemblant beaucoup en apparence macroscopique à un granit amphibolique basique.

RIVIÈRE MÉTABETCHOUAN.

Rivière Mé-
tabetchouan.

Ses sources
et branches.

Les rivières Métabetchouan et de Montréal se jettent dans le lac Témiscamingue presque au même endroit, mais tandis que le cours général de cette dernière vient du nord-ouest, celui de la Métabetchouan est du sud-ouest. La proximité des embouchures de ces deux cours d'eau a autrefois donné lieu à quelque confusion dans les noms qu'on leur appliquait. Métabetchouan paraît avoir été le nom sauvage primitif de la rivière de Montréal, tandis que ce que l'on a appelé Métabetchouan depuis quelques années est connu des sauvages sous le nom de rivière Wabos-na-ma-ta-bi-sipi (ou du Lièvre-assis). Ces noms, cependant, sont maintenant fixés tels qu'ils sont employés ici. La Métabetchouan est l'un des plus importants cours d'eau de cette région, et pendant nombre d'années elle a été la seule route canotière communément suivie entre les lacs Témiscamingue et Témagami. Ses sources se trouvent au nord et à l'ouest du lac de l'Ours-Blanc (*White-bear*). La plus petite branche part du lac au Caribou, sur la principale route des canots, à moins d'un quart de mille du bras nord-est du lac Témagami, et ce même petit lac envoie un autre et plus gros cours d'eau dans le lac Témagami. La branche principale et plus grosse de la rivière part du lac de la Montagne, au sud-est des lacs Annima-nipissingue et de la Baie. Deux autres bras d'un certain volume apportent les eaux de lacs qui se trouvent tout près des collines qui bordent le bief inférieur de la rivière de Montréal, et débouchent dans l'angle nord-est du lac de l'Ours-Blanc à une courte distance l'un de l'autre.

A partir de l'embouchure du lac Témiscamingue jusqu'au lac de la Montagne, la distance à vol d'oiseau, dans une direction N. 70° O., est de dix-neuf milles, mais en suivant le chenal général des canots, elle augmente à trente-sept milles. Tout cet espace est divisé en deux directions principales de descente, formant un angle de 70° l'une avec l'autre, lesquelles constituent les deux côtés d'un triangle, tandis que la troisième a la longueur et la direction ci-haut mentionnées. Le premier de ces biefs, qui s'étend depuis l'embouchure de la rivière jusqu'à la pointe du Lièvre (*Rabbit Point*), sur le lac du Lièvre, a une orientation ascendante S. 44° O. sur treize milles et demi, quoique le chenal ordinairement suivi mesure à peu près seize milles. Le troisième côté du triangle, qui va de la pointe du Lièvre au lac de la Montagne, montre une direction générale N. 26° O., avec une longueur de dix-neuf milles, quoique la route des canots la plus directe mesure à peu près vingt et un milles. Depuis l'embouchure de la Métabetchouan jusqu'au premier portage, la rivière s'est creusé un thalweg assez profond à travers des matériaux de transport, les berges des deux côtés étant composées d'argile stratifiée grise. La force du courant dans cet espace varie avec la hauteur de l'eau, car durant le temps des crues, l'eau du lac est refoulée en arrière, formant un chenal comparativement profond jusqu'à une légère distance du premier portage, tandis que, durant les hauteurs ordinaires de l'eau, la rivière a un courant vif presque jusqu'à son embouchure. Les berges septentrionales sont en général beaucoup plus basses que celles du côté sud. A une courte distance au sud de la rivière, il y a une colline élevée et saillante connue sous le nom de Roi-des-Castors (*King of the Beavers*), et aussi parfois appelée montagne de Montréal ou du Castor. D'après nos observations barométriques, cette colline a une élévation de 600 pieds au-dessus du lac Témiscamingue, ou 1,248 pieds au-dessus de la mer.

Partie inférieure de la Métabetchouan.

Montagne du Castor.

Le sommet de la montagne du Castor, sur 340 pieds, est composé d'une diabase gris-verdâtre de texture moyenne, très étirée et brisée, les plans d'étirage étant abondamment enduits de produits de décomposition verdâtres. Au-dessous de cette roche se trouve une ardoise verdâtre, qui marque la portion inférieure et la pente plus graduelle de la montagne. La direction des ardoises fait une courbe, se conformant magnifiquement avec la ligne d'affleurement de la diabase, plongeant dans ou sous ce qui paraît être une masse irruptive d'origine lacolitique.

Roches trouvées dans la montagne du Castor.

Le premier portage, ou celui de la Métabetchouan, se trouve à un peu plus de deux milles de l'embouchure de la rivière, où il y a une suite de rapides et de chutes dont la déclivité totale est de 260 pieds. La rivière fait ici une courbe aiguë vers le nord, tandis que le portage

Portage de la Métabetchouan.

qui rachète ces obstructions traverse le coude ainsi formé, en passant sur une colline, le point le plus élevé du sentier étant à 330 pieds au-dessus du niveau de la rivière au pied du portage. La rampe du portage est raide, passant d'abord sur de l'argile grise stratifiée et de l'argile à blocs, mais près du sommet il est rocheux. La roche est ici du conglomérat brecciolaire, qui contient des galets principalement de granit rouge-chair dans une pâte chloritique vert foncé. L'extrémité occidentale du portage de la Métabetchouan aboutit au premier d'une série de quatre lacs à l'Achigan (*Bass Lake*), numérotés en remontant. Ces lacs sont simplement de petits élargissements de la rivière, réunis par d'étroits chenaux bas où le courant est appréciable.

Deuxième lac
à l'Achigan.

La rive sud-est du Second lac à l'Achigan consiste en hautes falaises perpendiculaires composées de granit amphibolique à grain fin, évidemment un prolongement du gros massif de roches à peu près semblables colorées comme laurentiennes plus au sud. Au pied de la falaise, près de l'extrémité supérieure du lac, l'on peut voir ce granit en contact avec le conglomérat brecciolaire qui constitue l'étage basal du huronien.

Roches du
Troisième lac
à l'Achigan.

Une roche exactement semblable forme la rive orientale du Troisième lac à l'Achigan, mais elle est tellement massive qu'on ne peut y discerner aucune ligne indiquant la sédimentation primitive. Une plaque mince de la portion la plus fine, ou matrice, de ce conglomérat, obtenue d'un affleurement immédiatement à l'aval du rapide qui sépare ce lac du suivant en montant, fait voir que la roche est un grès ou une grauwaacke fortement feldspathique, consistant en grains de quartz subanguleux, orthose et plagioclase, avec une quantité considérable d'un produit de décomposition chloritique vert se trouvant pour la plupart entre les grains de quartz et de feldspath, et donnant à la roche sa teinte verdâtre générale. Il s'y trouve aussi quelques grains de pyrite. Les grains sont en majorité composés de feldspath qui est passablement décomposé, tandis que le quartz montre la preuve qu'il a été soumis à une grande pression. Sur la rive occidentale du lac, près de l'extrémité supérieure au sud, l'on peut observer des affleurements d'ardoises rubanées verdâtres, plongeant à l'ouest sous un angle bas et recouvrant le conglomérat brecciolaire de la rive orientale. Ces ardoises forment une zone d'environ un quart de mille de largeur, et à l'ouest elles se confondent graduellement en montant, et en passant par une grauwaacke massive et à grain uniformément fin, avec le grès ou le grès quartzitique vert-fermant la plus grande partie des rives du lac à la Truite (petit élargissement qui se trouve au nord-ouest des Troisième et Quatrième lacs à l'Achigan).

Du Quatrième
lac à l'Achi-

En amont du Quatrième lac à l'Achigan, il y a un petit rapide, et un peu plus loin, cinq autres se suivent à peu de distance les uns des

autres. L'orsque l'eau est basse, un portage appelé Kanébéatika (ou gan au portage Kanébéatika. Le-long-des-rochers) se fait sur le côté sud de la rivière, commençant au pied d'une petite chute et courant sur une distance de près de trois quarts de mille. Fréquemment, cependant, on peut y passer, soit en montant, soit en descendant, en se tenant près du bord de l'eau et en utilisant les plus courts sentiers. Le côté nord de la rivière montre des falaises à pic d'ardoises rubanées verdâtres, qui s'élèvent abruptement à partir du bord de l'eau jusqu'à une hauteur de plus de cent pieds, ayant à leur pied un talus de blocs anguleux. Un quart de mille Rapide du Diable. seulement sépare ces rapides de celui du Diable, où l'eau s'engouffre dans une étroite gorge d'ardoises, avec un portage sur le côté sud de la rivière. Les ardoises rubanées exposées ici ont une orientation N. 20° E., avec plongement au nord-ouest. Un bief d'eau calme de même De là au lac du Lièvre. longueur sépare ce rapide du suivant, au pied duquel les ardoises rubanées vertes courent N. 64° E. et plongent N. < 50°. Le bout supérieur de ce portage montre des affleurements d'un gabbro ou d'une diabase à grains passablement gros, une zone de cette roche, large d'environ trois huitièmes de mille, traversant la rivière en cet endroit et interrompant les ardoises et grauwackes. Un bief de trois quarts de mille d'eau comparativement profonde et navigable, avec un courant vif seulement à un endroit, se rencontre dans l'intervalle avant le pied du prochain portage, qui est le dernier avant d'arriver au lac du Lièvre. Ce portage, qui a un peu plus d'un demi-mille de longueur, rachète deux rapides et une chute, cette dernière étant très jolie et ayant à peu près quinze pieds de hauteur à la décharge immédiate du lac. Un échantillon pris au pied du portage est une roche gris-rougeâtre à grain très fin, ressemblant à une felsite macroscopiquement.

A la décharge, la roche est une felsite ou un grès feldspathique gris-vertâtre à grain fin, ressemblant beaucoup à la dernière par sa composition, avec une orientation N. 60° E. et un plongement N.-O. < 50°. Il est impossible, cependant, d'être sûr que ces plans représentent des lignes primitives de sédimentation, car à un peu plus d'un mille au sud de la chute du Lièvre, sur le côté ouest de la baie de la Décharge (*Outlet Bay*), l'on voit les ardoises rubanées verdâtres plongeant à peu près O. < 50°, et elles sont superposées au conglomérat brecciolaire qui forme la rive orientale de cette baie partout où l'on voit la roche. Roches près de la décharge du lac.

Le nom actuel, lac du Lièvre (*Rabbit Lake*), sous lequel ce bief d'eau Lac du Lièvre à la tête de la chute du Lièvre est connu, est une traduction abrégée de la désignation sauvage Wabas-na-ma-ta-bi (ou lac du Lièvre-assis), à cause de la présence, sur l'une des pointes les plus saillantes, d'une grosse masse anguleuse de grauwacke que l'on s'imagine avoir une ressemblance avec un lièvre assis sur ses pattes de derrière.

Le lac a une orientation générale du nord-est au sud-ouest, et la distance entre la chute du Lièvre et le fond de la baie du Sud-Ouest est de dix milles en droite ligne, quoique, en allant de portage en portage sur la route des canots, elle soit d'un peu plus de onze milles. La largeur moyenne du lac est d'environ trois huitièmes de mille, tandis que sa superficie totale est d'à peu près huit milles carrés, et sa hauteur de 939 pieds au-dessus du niveau de la mer. Le lac a un contour passablement irrégulier, avec bon nombre de grandes baies qui, à leur tour, sont échancrées par beaucoup de petits goulets. A l'extrémité sud de la baie de la Décharge, l'une de ces échancrures s'avance fort loin au sud-est, croisant la direction des roches sur une distance de plus de deux milles. A l'époque des plus hautes eaux, un petit cours d'eau sort du haut de cette baie et va se jeter dans le lac Ross, aux sources de la crique à Macdonald, qui se déverse dans la rivière Métabetchouan au Quatrième lac à l'Achigan. La baie qui court au nord-ouest forme une partie de la route principale entre les lacs Témiscamingue et Témagami. Faisant une courbe graduelle du nord au nord-ouest, elle atteint le pied du portage qui conduit au lac de l'Ours-Blanc, à environ cinq milles de la pointe du Lièvre. La baie du Sud-Ouest est en réalité une continuation, dans cette direction, de la nappe principale du lac.

Décharges
du lac.

Près de l'extrémité sud de la baie de la Décharge, un massif de roche verte (diabase et gabbro) traverse la baie du Sud-Est, et, courant parallèlement à la baie de la Décharge seulement à une légère distance à l'intérieur, il se relie sans doute à la zone de mêmes roches qui traverse la Métabetchouan au troisième rapide en aval de la chute du Lièvre. Cette bande a un peu plus d'un demi-mille de largeur, et dans le voisinage de la baie de la Décharge, elle est suivie par le conglomérat brecciolaire massif, qui est à son tour surmonté par les roches schisteuses brunâtres et gris-verdâtre, à grains fins, dont la direction est N. 5° O. et le plongement O. < 20°. Cette diabase, ainsi qu'on peut la nommer, est loin d'avoir une composition homogène, car il s'y rencontre des plaques d'aspect et de composition granitiques sans aucune ligne de division tranchée, se fondant par degrés dans la partie plus basique du massif. Par endroits, ces plaques granitiques sont recoupées par des dykes de diabase à grain fin d'origine évidemment un peu plus récente.

Diabase de
la baie de la
Décharge.

Au sud de ce massif de roche verte, se montre une zone de conglomérat brecciolaire, mais le contact réel est caché dans une vallée basse au pied d'une petite baie sur la rive sud-ouest. Sur le côté sud-ouest de la baie, la bande de conglomérat a une longueur d'un quart de mille, mais sur la rive nord-est, elle est un peu plus large. La matrice est une roche gris-verdâtre foncé, compacte, à grain fin, qui se brisse avec

une cassure conchoïdale. Au microscope, on voit qu'elle consiste en une mosaïque de quartz et de feldspath à grain très fin, remplie avec de menues paillettes de chlorite et de séricite et de granules d'épidote. Dans cette pâte sont dispersés de plus gros fragments de quartz, d'orthose, de plagioclase, de microline, de hornblende, de biotite (ces deux derniers minéraux étant fortement changés en chlorite) et de sphène. Cette portion à grain fin renferme aussi çà et là des galets et fragments souvent d'un volume considérable, composés surtout de granit rouge et gris. Près du contact avec les roches granitiques au sud, l'on voit que la roche a éprouvé une déformation considérable par suite de la pression, les plans d'étirage qui en résultent étant abondamment tapissés de produits de décomposition verdâtres ordinaires. L'on voit que les galets eux-mêmes, qui sont relativement plus abondants, ont été étirés et roulés comme résultat de cette extrême action dynamique, tandis qu'une foliation bien accentuée s'est développée dans la portion à grains plus fins de la roche, que l'on voit entourer chaque fragment individuel et se conformer autant que possible à ses contours.

Caractère microscopique.

Contact avec le granit.

Outre ces galets allongés, il y a des inclusions granitiques, courant pour la plupart avec le clivage, mais qui présentent le plus souvent un contour un peu plus irrégulier et indistinct. Ces inclusions paraissent être de la nature de petites apophyses de granit, quoiqu'il soit extrêmement difficile d'établir dans chaque cas une différence entre ces intrusions irruptives à l'aspect de dykes et les fragments distinctement roulés qui ont été considérablement aplatis à la suite de la pression. Le clivage ou la foliation de ce conglomérat a une direction variant de S. 18° O. à S. 21° O., avec pendage sud-ouest prédominant sous un angle élevé.

Inclusions granitiques dans le conglomérat.

La jonction entre cette roche et les granits et gneiss exposés au sud a été vue traversant le lac à environ trois quarts de mille du pied de la baie du Sud-Est. La ligne d'affleurement du gneiss à granitite paraît former un angle considérable avec les plans de foliation du conglomérat, qu'elle croise dans une direction S. 53° O. Plus loin au sud, le gneiss à granitite est considérablement mélangé avec une roche beaucoup plus basique, laquelle est sans doute un gabbro ou une diorite-gabbro, qui, cependant, paraît avoir été une partie intégrante du même magma dont le gneiss à granitite s'est solidifié. La gneiss a, règle générale, un aspect fort granitoïde, est parfois d'une structure à très gros grain et même porphyrique, tandis qu'en d'autres endroits peu éloignés il est de texture moyenne et distinctement feuilleté, cette structure étant déterminée par l'alternance de bandes rougeâtres et aune-verdâtre. L'allure de cette foliation varie de N. 23° E. à N. 33°

Jonction du conglomérat et des gneiss.

Structure des
gneiss.

E., tandis que le plongement est au N.-O. $< 45^{\circ}$ - 50° . Sous le microscope, on voit qu'une roche exactement semblable de la baie du Sud-Ouest est un gneiss à granitite composé d'orthose, de plagioclase, quartz, chlorite (dérivée de biotite primitivement présente) et épidote, avec de petites quantités de sphène, apatite et calcite secondaire. L'alternance de bandes rougeâtres et jaune-verdâtre si caractéristiques de cette roche est due à la disposition parallèle de certaines couches de feldspath tachées d'oxyde de fer, avec d'autres dans lesquelles le feldspath a subi une saussuritisation considérable, les paillettes et granules de séricite et d'épidote en résultant se plaçant dans une position plus ou moins définie à angle droit de la direction de la pression. Ce gneiss à granitite, et la granitite associée, avec une bien moindre proportion de "pierre verte," occupent toute l'extrémité sud de la baie du Sud-Est et font suite au grand massif de roches laurentiennes essentiellement semblables affleurant dans la région au sud.

Contact de
caractère
irruptif.

Le contact entre le gneiss à granitite et le conglomérat schisteux est très évidemment d'un caractère irruptif. Le conglomérat est partout, près de la ligne de contact, fort comprimé, et par endroits il est pénétré par de petits dykes de roches irruptives, tandis que l'on peut voir des fragments du premier pris et empâtés dans le granit gneissique, même à une distance considérable de la ligne de jonction, sur les deux côtés de la baie. Près de la ligne, la matrice du conglomérat est fort durcie, par suite de cette action ignée, ou rendue beaucoup plus chloritique ou épidotique par la présence et la percolation d'eaux chaudes. Sur la rive nord-est, près du contact entre les deux roches, la foliation du gneiss à granitite plonge N.-O. $< 30^{\circ}$, tandis que le conglomérat a une attitude presque, sinon tout à fait, verticale, quoique, plus loin au nord, il plonge N.-O. $< 50^{\circ}$.

Rive sud
du lac du
Lièvre.

La rive sud de la nappe principale du lac du Lièvre est composée d'une grauwaque schisteuse, bien distinctement et uniformément stratifiée, grise et gris-verdâtre, les couleurs verdâtres étant dues à la plus grande abondance relative de séricite et de chlorite. La direction varie de N. 18° E., sur la rive en face de la pointe du Lièvre, à N. 40° E., près de la partie nord-est du bief, se courbant légèrement avec l'allure de la rive. Les berges s'élèvent assez brusquement à partir du bord de l'eau, formant par endroits de basses falaises verticales d'ardoise, surtout près de la partie nord-est. Les effets de l'action glaciaire sont bien distincts. L'ardoise grauwaque repose d'une manière concordante sur le conglomérat brecciolaire qui forme la rive nord-est de cette partie du lac partout où il y a des affleurements de roche, les berges s'inclinant doucement vers le lac, avec une grève de gravier ou de galets plats le long du bord de l'eau.

Au sud-ouest, le conglomérat brecciolaire s'étend jusqu'à la pointe du Lièvre, ainsi que le long de la rive orientale de la baie du Nord-Ouest jusqu'à une certaine distance au nord de la pointe. Les divers affleurements de ce conglomérat n'offrent rien de particulier qui vaille la peine d'être mentionné ici.

La pointe de Lièvre (*Rabbit Point*) est une langue de terre étroite qui s'avance dans le lac du côté nord de la jonction entre le lac principal et la baie du Nord-Ouest, à un peu plus de six milles de la chute du Lièvre. La roche qui la compose est le conglomérat brecciolaire prédominant, mais comme, dans la plupart des cas, il est excessivement difficile, sinon impossible, de déterminer aucune ligne de stratification, et le clivage ou la foliation, qui est le caractère structural présent le plus saillant et le seul distinct, a une orientation N. 15° E. et un plongement S. 75° E. < 80°.

Il y a deux petites îles vers le milieu du lac à une courte distance à l'ouest et au nord-ouest de la pointe du Lièvre. La plus grande et la plus septentrionale des deux est composée de conglomérat brecciolaire gris-verdâtre foncé, dont la matrice a un clivage schisteux distinct. Les galets et cailloux sont principalement composés de granit rouge et gris, et parfois de gneiss gris-rougâtre. Les inclusions varient en grosseur depuis le plus petit galet jusqu'à des cailloux de deux pieds et plus de diamètre. Outre ces fragments composés, il y a un grand nombre de morceaux anguleux de feldspath, qui, lorsqu'ils sont abondants, donnent à la roche une apparence pseudo-porphyrique. La plupart des fragments sont composés d'une granitite d'un rouge-chair foncé, montrant une prépondérance de feldspath rouge avec une moindre quantité de quartz translucide gris, et une insignifiante quantité de chlorite verte résultant de la décomposition de biotite. Vient ensuite, sous le rapport de l'abondance, un granit gris-rougâtre un peu plus basique en composition que la granitite, tandis qu'en certain cas l'on a observé quelques fragments arrondis d'un gneiss gris-rougâtre distinctement feuilleté. Outre ces fragments, il y en a d'autres qui paraissent être rapportables à quelques-unes des grauwackes schisteuses plus fines et plus compactes du huronien.

En sus de ces matériaux évidemment clastiques, l'on a vu des inclusions de granit avec contour irrégulier, mais lenticulaire, de structure et d'origine pegmatitiques. Ces plaques ou amas ont quelquefois six et même huit pieds de longueur, qui coïncide avec la direction de la foliation de la roche encaissante. Cette direction, qui est distincte, est N. 6° E., avec une attitude presque verticale. La plus petite de ces îles est composée de roche fort semblable, mais d'une structure plus

Pointe du
Lièvre.

Roches expo-
sées sur les
îles.

Inclusions de
pegmatite.

massive. Autour des masses enchâssées, surtout les plus grosses de granit, la roche a une apparente structure de coulée, avec des lignes se conformant autant qu'il est possible au contour de fragments empâtés. Tout le massif de roche a évidemment été soumis à une pression intense, qui a complètement détruit toute structure stratifiée ayant pu exister à l'origine, et l'a remplacée par une structure à joints plus ou moins parfaite.

Conglomérats
de la rive
orientale.

Vis-à-vis de ces îles, et formant la rive orientale du lac, se trouve le même conglomérat brecciolaire gris-verdâtre, avec une foliation courant N. 8° E. et un pendage à l'est variant de 60° presque à la verticale. Au sud, à mesure que l'on approche du massif de diabase ou de grabbo, la brèche devient beaucoup plus contournée et disloquée. Les fragments empâtés sont aplatis et rendus irréguliers dans leurs contours, et toute la masse présente de nombreux signes de pression et d'altération.

Contact avec
la diabase.

Au point de contact immédiat, le conglomérat ne contient pas beaucoup de fragments, et la matrice schisteuse plus fine est parfois seule représentée; mais à une légère distance plus loin, les fragments sont tellement abondants qu'il ne s'y trouve que très peu de matière fine dans les interstices. La jonction entre les deux roches est située à un peu plus d'un mille et demi au sud de la pointe du Lièvre. Elle est bien nettement dessinée, et la roche schisteuse le long de la ligne de démarcation est très disloquée et fendillée, quoique les plans de clivage se conforment d'une manière grossière à la ligne d'affleurement de la roche verte. L'ardoise est également fort endurcie, comme résultat de l'injection, et se brise avec une cassure esquilleuse. La roche verte, qui est essentiellement semblable à la plupart de ces masses basiques, est sans doute une diabase, car elle a une couleur gris-verdâtre foncé et une texture moyenne. Par endroits, elle a une teinte rougâtre prononcée, parce que le feldspath est teint d'oxyde de fer hydraté. Cette roche verte contient un amas considérable de schiste chloritique et épidotique, qui peut provenir de l'étirage par pression d'une partie de la roche éruptive elle-même, ou représenter une forme extrêmement altérée de la matière plus fine du conglomérat brecciolaire saisie et empâtée par elle.

Vers l'extrémité de l'affleurement, qui n'occupe en tout qu'un quart de mille à peine de la ligne de côte, la roche est de la couleur grise dominante, et elle est beaucoup plus grossière et a la structure du gabbro. Vers le sud, elle fait place, au bout d'une petite baie, à une quartzite feldspathique gris-verdâtre associée à de la quartzite rouge-chair très vitreuse. En général, près du contact, ces roches ont une orientation nord-sud, mais à environ un huitième de mille au sud-est, l'on voit la

grauwacke gris-verdâtre paraissant courir N. 23 O. et plonger au N.-E. $< 60^\circ$; cependant, il n'est pas probable que les plans représentent une véritable stratification.

La masse de roche verte ci-dessus décrite paraît être intimement rattachée, sous le rapport de l'origine, au massif de granit et de roche basique semblable, des portions du premier étant çà et là exposées le long des rives sud et ouest du lac Reuben à l'ouest. Cependant, la très grande partie des rives du lac Reuben montrent des affleurements de conglomérat brecciolaire, rempli d'inclusions et de fragments granitiques et autres, et fort endurci et altéré. Il paraît probable, néanmoins, que non seulement le gros massif de roches granitiques et autres d'origine éruptive est très rapproché à l'ouest, mais aussi que des roches semblables se trouvent au-dessous à une profondeur médiocre. Les rives sud et est de l'extrémité sud-ouest de la baie du Sud-Ouest sont composées du même conglomérat brecciolaire, dont la structure est décidément feuilletée ou schisteuse. Sur la rive sud, la direction de la foliation varie de S. 28° O. à S. 38° O., et le plongement est S.-O. $< 65^\circ$ à 70° . La roche, bien que d'une couleur prédominante gris-verdâtre pâle, présente fréquemment des plans de clivage vert-perlé, dus au développement de la séricite. Des galets et fragments principalement composés de granit rouge sont empâtés dans cette matrice schisteuse.

Deux cours d'eau entrent dans la petite baie qui forme le bout sud-ouest de la baie du Sud-Ouest. Tous deux viennent de l'ouest, et le plus septentrional, formant la décharge du lac Reuben, descend rapidement sur des blocs anguleux et détachés d'ardoise. L'autre, qui est plus gros et plus important, s'y jette à environ un huitième de mille du fond de la baie, et écoule les eaux de plusieurs petits lacs situés à l'ouest et au nord-ouest.

Les rives nord-ouest et ouest de cette petite baie sont occupées par la grauwacke schisteuse gris-verdâtre et le conglomérat brecciolaire, et à un endroit près du ruisseau qui vient du lac Reuben, un grès feldspathique massif et feuilleté forme de hautes falaises perpendiculaires. Ces roches s'avancent jusqu'à un peu plus d'un quart de mille le long de la rive à partir de l'embouchure de ce cours d'eau, où elles sont interrompues par un massif irruptif composé d'un gneiss granitoïde jaune-verdâtre et rouge-chair en couches alternantes. Près du contact, les inclusions du conglomérat brecciolaire prennent un contour plus irrégulier, et beaucoup d'entre elles représentent évidemment des apophyses en forme de dykes d'une masse primitivement plastique, qui ont été injectées dans les diverses fentes et fissures de la roche schisteuse.

Contact du gabbro et de la quartzite.

Cours d'eau entrant dans la baie du Sud-Ouest.

Roches des environs.

Contact avec le gneiss.

Caractère du gneiss.

Ce gneiss est de texture moyenne, et la foliation, qui est très distincte, est causée par la disposition parallèle de bandes rouge-chair et jaune-verdâtre en succession alternante. Le microscope démontre que la roche est principalement composée d'orthose, de plagioclase, de quartz, de chlorite (représentant la biotite primitive) et d'épidote, avec de moindres quantités de sphène, d'apatite et de calcite secondaire. Dans ce gneiss, les bandes rougeâtres doivent leur couleur à la prédominance du feldspath taché d'oxyde de fer, tandis que les parties vert-jaunâtre représentent des bandes dans lesquelles le feldspath a subi une grande saussuritisation. L'allure de la foliation est S. 58° O., et le plongement N. 32° O. < 70°.

Etendue du gneiss.

Le gneiss occupe la rive en allant au sud jusqu'à l'embouchure du cours d'eau, qui vient de l'ouest, distance d'un peu plus d'un huitième de mille. Il représente évidemment un prolongement d'un massif beaucoup plus gros de roches semblables affleurant dans la région au sud et au sud-ouest. Une masse de conglomérat ardoisier est englobée dans cette roche gneissique, avec des intrusions granitiques de contour irrégulier qui la traversent en différents sens. Cette masse ne s'étend pas plus loin, car la rive orientale montre des affleurements continus d'une grauwaacke schisteuse très fissile et très altérée. Cette roche schisteuse contient en plusieurs endroits des fragments assez nombreux de granit et de feldspath, tandis qu'ailleurs ils sont rares. La roche a évidemment été soumise à une assez grande altération et déformation, les tranches exposées montrant la surface plissotée caractéristique des roches schisteuses qui ont été exposées à une grande pression. L'orientation de la foliation varie du N. 20° E., près du pied de la baie, au N. 30° E. près de son extrémité nord-est. La rive occidentale, au sud de l'embouchure du petit cours d'eau près du fond de la baie, est également composée de roches schisteuses semblables, qui varient en direction de N. 3° E à N. 13° E. Celles-ci appartiennent évidemment à une lisière cunéiforme qui, en gagnant l'intérieur des terres, finit bientôt, et au sud-ouest elle n'est représentée que par un certain nombre de masses isolées empâtées dans le gneiss granitoïde exposé sur les rives sud-est des lacs Reuben et Miller.

Roches de la baie Nord-Ouest du lac du Lièvre.

La rive occidentale de la baie Nord-Ouest du lac du Lièvre est composée du conglomérat brecciolaire prédominant, mais en général tellement massif que l'on ne peut y distinguer aucune stratification, bien qu'ordinairement la roche paraisse courir avec l'allure de la rive et plonger vers le lac. A un endroit, elle forme une falaise appelée le cap de l'Echo (*Echo Bluff*), d'une hauteur de plus de cent cinquante pieds. A un peu plus d'un mille et demi au nord de la pointe du

Lièvre, cette roche schisteuse est remplacée par une diabase gris-verdâtre, qui occupe la rive jusqu'à la première passe, près de deux milles plus loin au nord-ouest. Vers chaque côté du massif, la texture de la diabase est à grain assez fin, mais près du centre elle est beaucoup plus grossière et de structure granitoïde; et comme une grande partie du feldspath prend une teinte rouge-chair, la roche offre une ressemblance frappante, macroscopiquement, avec un granit amphibolique basique. En général, cependant, la roche est à grain moyen et diabasique en structure et composition. Cette roche éruptive basique s'étend à travers le lac jusqu'à la rive nord-est, où elle forme une petite plaque, l'orientation des roches schisteuses voisines se courbant autour de sa ligne d'affleurement. Une grosse masse d'ardoise rubanée a été vue enchâssée dans ce massif de roche verte, conservant encore sa structure stratifiée, avec un plongement N. 65° O. < 45°. Au nord de la pointe du Lièvre, sur la rive orientale de la baie du Nord-Ouest, le conglomérat brecciolaire se confond graduellement en montant avec un grès feldspathique gris-verdâtre à grain fin, interlamellé avec des ardoises rubanées verdâtres, à grain beaucoup plus fin et de couleur plus foncée, dont le clivage court N. 4° E., avec un plongement E. < 80°. Le pendage de la stratification paraît être au nord-est sous un angle comparativement bas. Cette grauwacke compacte, gris-verdâtre et à grain fin, a été examinée sous le microscope, et l'on a vu qu'elle consistait principalement en fragments irréguliers et subanguleux de quartz, d'orthose et de plagioclase, agglutinés dans une matrice composée surtout de chlorite et de séricite, qui donnent la teinte verdâtre prédominante à la roche. Les autres minéraux observés étaient le zircon, le sphène, l'ilménite, accompagnés de leucoxène, de tourmaline et de gros grains d'apatite et d'épidote. Les minéraux n'ont évidemment que très peu souffert d'abrasion par l'action de l'eau.

Diabase.

Roches classiques au nord de la pointe du Lièvre.

Au nord de la petite étendue de roche verte exposée sur le côté nord-est de cette baie, la rive est occupée par des ardoises vertes, rubanées par l'alternance de couches vert foncé et violâtres qui se confondent les unes dans les autres. Ces ardoises ont une orientation S. 42° E. et un plongement N.-E. < 40°. La tranche mince montre très bien la composition et le caractère de ces bandes. Quelques-unes des plus claires présentent une structure œillée, les lenticules étant composées de petits fragments anguleux de quartz et de feldspath, ce dernier étant en moindre proportion. Les entourant et se courbant autour d'elles, il y a des bandes plus foncées qui tirent leur couleur de l'abondance relativement plus grande de petits fragments opaques de magnétite. On peut dire que la roche en général est composée d'une matrice de feldspath à grain fin, qui est aujourd'hui grandement décomposé en séricite,

Ardoises au nord de la diabase sur le bras Nord-Ouest.

existant sous forme de menues paillettes vert-jaune pâle de chlorite et de granules d'épidote. Des plaquettes irrégulières, composées d'agglomérations de paillettes de chlorite, ainsi que de petits grains de magnétite, sont dispersés dans toute la tranche.

Ardoises
rubanées.

A la première passe, à environ trois milles et demi au nord de la pointe du Lièvre, il y a des ardoises magnifiquement rubanées d'une couleur prédominante gris-verdâtre pâle. Le rubanage de couleur est produit par l'existence de lignes de feuilletés plus foncés et presque noirs, qui représentent sans doute une plus grande abondance relative, dans ces portions de la roche, de grains et de parcelles poussiéreuses de magnétite, tandis que les bandes de couleurs moins foncées, primitivement très feldspathiques, contiennent une quantité considérable de séricite vert-jaunâtre en menues paillettes et écailles, développées aux dépens du feldspath et accompagnées d'un peu de chlorite provenant de l'altération de la matière basifélicite primordialement présente dans la roche. L'affleurement n'est pas bien éloigné du massif de roche verte exposée sur la rive opposée ou sud-ouest, et paraît avoir éprouvé un bouleversement considérable en même temps qu'une grande altération lors de l'irruption de la roche verte, l'ardoise plongeant N.-O. < 30°

Extrémité
du bras Nord-
Ouest.

Au delà de ce point, le lac se rétrécit, et sur une distance d'environ trois quarts de mille, il a le caractère d'un cours d'eau, y compris un petit rapide. Un peu plus haut, il s'élargit de nouveau en un petit bassin de lac, dont les rives sud-ouest sont composées de roche verte massive.

Portage au
lac de l'Ours-
Blanc.

Le portage qui conduit au lac de l'Ours-Blanc commence à l'extrémité nord-ouest de ce petit lac, qui est ordinairement regardé comme formant partie du lac du Lièvre, bien qu'il ne soit pas au même niveau. Le sentier a à peine un demi-mille de longueur et passe sur le côté nord du cours d'eau, qui court ici presque est-ouest.

Lac de l'Ours-
Blanc.

Le lac de l'Ours-Blanc (*White-bear Lake*) a été ainsi nommé d'après un ancien chef de la tribu des sauvages Témagamis. Ainsi qu'on le verra en consultant la carte, son contour est fort irrégulier, et l'on ne traverse qu'un peu plus de trois milles de sa partie sud-est en suivant la route canotière qui mène au lac Témagami, la plus grande partie du lac se trouvant au nord-est. Les principales baies, qui forment la plus grande partie de toute sa surface, ont une orientation un peu à l'est du Nord, coïncidant ainsi avec la direction des roches clastiques exposées sur ses rives.

Roches de
la partie sud-
ouest du lac.

Ces baies sont reliées entre elles par des biefs plus courts, creusés presque à angles droits de l'allure des roches. La largeur d'un quart

de mille ou un peu plus est remarquablement uniforme. La roche clastique prédominante, dans les parties sud et ouest du lac, est le conglomérat brecciolaire. La roche est en général massive et fendillée, et le clivage, qui est la seule structure visible, a une direction à peu près nord-sud et un pendage E. < 60°, concordant d'une manière générale avec la ligne d'affleurement de la roche verte. La roche verte ou diabase, comme elle semble l'être, occupe toute la rive occidentale de la baie méridionale, ainsi que la grande île près de la rive orientale vers la partie centrale du lac. Elle forme aussi l'extrémité de la pointe de l'Ours-Blanc et le haut promontoire, sur la rive sud, qui sépare la partie orientale de la partie occidentale du lac. Un petit massif a également été observé sur la rive nord-ouest du lac, à environ un mille au sud-est du goulet venant des lacs Vendredi (*Friday*) et Obashingue.

Roche verte
ou diabase.

Sur le long portage entre le lac de l'Ours-Blanc et le lac Bougie, la roche, partout où elle se montre, est le conglomérat brecciolaire ordinaire, contenant une prépondérance de fragments granitiques empâtés dans une matrice chloritique gris-verdâtre foncé. Dans la partie nord-est du lac, la roche clastique la plus basse surmontant ce conglomérat est une grauwacke à grain fin gris-verdâtre foncé, ayant par places un clivage quelque peu schisteux correspondant à la stratification. Le plongement est en général à peu près S. 75° E. < 25°. Cette grauwacke passe graduellement en montant, par un grès feldspathique de couleur plus pâle interstratifié, à un grès ou une meulière quartzeuse vert-jaunâtre ou gris-verdâtre, de texture beaucoup plus grossière et de structure plus massive que la grauwacke.

Portage au
lac Bougie.

Partie nord-
est du lac.

Un court portage intervient entre la baie vaseuse basse qui forme l'extrémité occidentale du lac de l'Ours-Blanc, sur la route de Témagami, et un autre bras peu profond du lac Croche ou Kinabigo-sminise (lac de l'Île-aux-Couleuvres). La plus grande longueur de ce lac, du nord-ouest au sud-ouest, est de près de deux milles. La roche, partout où elle affleure, est le conglomérat brecciolaire massif, contenant en beaucoup d'endroits de nombreux galets et fragments, principalement de granit rouge, empâtés dans une matrice feldspathique compacte gris foncé. La direction des plans structuraux les plus distincts, sans doute ceux qui sont causés par la pression, est S. 47° E., avec un plongement N.-E. < 65°. Un portage de moins d'un quart de mille sépare le lac Croche du lac au Caribou, le sentier passant sur une éminence considérable de conglomérat brecciolaire, tandis qu'un autre portage d'à peu près la même longueur conduit du lac au Caribou à une petite baie qui marque l'extrémité nord-est du bras Nord-Est du lac Témagami. Le lac au Caribou, ou Sagiban-wanapikunk, a à peine

Portage de
l'Ours-Blanc
au lac Croche.

Roches du
lac Croche.

Lac au
Caribou.

trois quarts de mille de longueur, et la roche que l'on voit est le conglomérat brecciolaire massif, qui se continue sur le portage jusqu'au lac Témagami. Ce lac a deux décharges, la plus grande sortant de l'extrémité ouest et tombant dans une petite baie au sud-est de celle où aboutit le portage, tandis que durant les eaux hautes, un autre petit cours d'eau sort de l'extrémité orientale et se jette dans le lac Croche.

Cours d'eau
entrant dans
le lac de
l'Ours-Blanc.

Trois grands affluents ou bras de la rivière Métabetchouan se jettent dans la partie nord du lac de l'Ours-Blanc. Le plus gros atteint l'angle nord-ouest de la principale nappe du lac à environ un mille et demi au nord de la pointe de l'Ours-Blanc. Ce cours d'eau prend sa source dans le lac de la Montagne, tandis que beaucoup de tributaires importants le rejoignent en venant de l'ouest, égouttant la plus grande partie du plateau granitique situé entre lui et les lacs qui s'écoulent vers le lac Témagami. Un autre cours d'eau se déverse dans la petite baie qui forme l'extrémité nord-est du lac de l'Ours-Blanc, et sert de décharge à une chaîne d'eaux qui s'étend jusqu'à une distance d'une couple de milles au sud-ouest de la rivière de Montréal. Le troisième bras se jette dans la même baie à environ trois quarts de mille au sud-ouest de l'embouchure du précédent, apportant les eaux de plusieurs lacs, dont le plus grand est connu sous le nom de lac Waïbikaïginaï-singue ou *Rib*.

Lac du Filet.

En remontant la branche principale de la Métabetchouan, un portage de près d'un demi-mille sépare le lac du Filet (*Net Lake*) de celui de l'Ours-Blanc, dans lequel il se jette, le sentier passant au nord-est du cours d'eau qui relie les deux lacs. Le lac a une orientation générale N. 36° O., et la distance d'un portage à l'autre, en droite ligne, est de près de sept milles. La passe dont le lac tire son nom est située à un peu plus de trois milles du portage de l'Ours-Blanc. Le rétrécissement a un peu plus d'un demi-mille de longueur, avec une largeur moyenne d'une couple de cents pieds. Au sud de la passe, une baie s'étend de là vers le nord-ouest sur une couple de milles, au bout desquels elle offre une entrée à un cours d'eau qui sert de décharge à une série de lacs à l'est et au nord-est.

Au nord-ouest de la passe, une autre baie s'étend au sud-ouest sur une longueur d'environ un mille et demi. Une nappe d'eau comparativement grande, appelée par les sauvages le lac Kanichee-kinikisink, gît au nord de cette baie, dans laquelle elle se déverse par deux décharges, situées à environ un mille l'une de l'autre. La partie nord du lac, vers le goulet, est comparativement étroite, car en général elle ne dépasse pas un demi-mille de largeur, et elle se rétrécit même fréquemment à un quart de cette distance. La décharge du lac de l'Ours-

Voleur (*Thieving-bear*) se fait à une pointe située à quelques chaînes de l'extrémité nord du lac, tandis que le cours d'eau qui vient des lacs du Piège (*Snare*) et Mannajigama, entre dans le lac presque à un mille au sud-ouest de cette pointe.

Cours d'eau entrant dans le lac de l'Ours-Voleur.

La roche exposée dans la partie sud-est du lac du Filet est un grès faldspathique massif, compact et gris-verdâtre foncé, associé à de petites étendues ou masses de roche verte irruptive. Ce grès est suivi au nord-ouest par une granitite rouge-chair d'une texture assez grossière, composée de feldspath rougeâtre, de quartz translucide grisâtre, et d'une faible quantité de matière bisilicate verdâtre, qui était primitivement de la biotite et est maintenant presque complètement transformée en chlorite. Cette roche occupe toute la rive nord-est dans l'espace large au nord de la passe. Elle compose aussi la rive sud-ouest et les îles, à l'exception d'environ un mille dans le voisinage de la passe où il y a des affleurements d'une "roche verte" gris-verdâtre à gros grains. La ligne de côte caractérisée par la présence de ces roches est passablement élevée, contrastant sous ce rapport avec celles où prédominent les roches schisteuses. Il n'y a pas d'affleurements de roches dans la passe. Au nord-ouest de celle-ci, cependant, les rives, ainsi que les baies qui courent au nord-ouest, montrent beaucoup d'affleurements d'une roche schisteuse gris-verdâtre clair, évidemment une grau-wacke compacte à l'origine, avec un abondant développement de séricite le long des plans de clivage. Ces ardoises ou schistes séricitiques ont une orientation qui concorde avec l'allure générale de la baie, laquelle est nord-est et sud-ouest.

Roches observées sur le lac du Filet.

Les rives sud-ouest du lac Kanichee-kinikisink sont généralement composées d'une grau-wacke schisteuse à peu près semblable, quoique plus compacte, mais le côté nord-est et beaucoup d'îles montrent de la roche verte, qui paraît être une portion différente du même magma, lequel, au nord et au nord-est, s'est solidifié sous forme de granit à biotite ou de granitite. Les rives de la partie nord du lac du Filet sont composées d'une série de pointes rocheuses arrondies, séparées par des baies marécageuses ou herbeuses, la roche étant partout une granitite rouge-chair dans laquelle on ne peut voir que bien peu d'éléments ferromagnésiens. L'on y voit quelques petites plaques de roche verte, qui paraît être intimement rattachée à la granitite.

Roche du lac Kanichee-kinikisink.

Partie nord du lac du Filet.

Un cours d'eau de peu de longueur sépare le lac du Filet de celui de l'Ours-Voleur, avec un petit rapide près de ce dernier et un beaucoup plus gros près du premier. Le lac de l'Ours-Voleur ou Mako-gimodiwi a un contour très irrégulier, étant complètement enfermé par des collines arrondies, comparativement basses, de granitite rouge-chair.

Il a trois alimentateurs venant du nord. La route du lac de l'Ours-Voleur à celui de la Montagne, en gagnant le nord, suit une série de cinq petits lacs ou étangs, dont le plus grand n'a guère plus d'un quart de mille de longueur, réunis par des cours d'eau bas. Toute la distance est d'environ trois milles par eau, et la direction générale presque nord. La vallée est passablement étroite et basse, les collines de chaque côté s'élevant abruptement à partir du bord de l'eau. Partout la roche est la granitite rouge-chair prédominante.

Lac de la Montagne.

Le lac de la Montagne a une allure générale un peu au nord de l'est, et a environ trois milles de longueur dans cette direction. La moitié occidentale du lac, d'où le portage va au lac des Culottes (*Breeches*), est une longue baie étroite et basse, et les roches, partout où elles se montrent, sont de granitite rouge-chair. La nappe principale du lac a près de trois quarts de mille de largeur, tandis que ses berges rocheuses sont partout composées de roche verte massive. Le portage partant du lac de la Montagne, qui marque ici le plateau d'épanchement entre les eaux de la Métabetchouan et de la Témagami, passe sur le flanc d'une colline, le point le plus élevé sur le sentier étant à 160 pieds au-dessus du lac de la Montagne. Le lac des Culottes, ou Kawagan-chigania, est petit. Il se jette dans un étang qui à son tour se déverse dans une baie du lac Annima-nipissingue. Un portage de trois chaînes seulement sépare le lac des Culottes du petit étang, tandis qu'un autre d'un huitième de mille à peine amène le voyageur à la vaste et importante nappe d'eau appelée le lac Annima-nipissingue.

Portage aux eaux de la Témagami.

Lacs Ferguson et Duncan.

En remontant le cours d'eau qui se jette dans la baie nord-est du lac du Filet à environ quatre milles trois quarts du portage de l'Ours-Blanc, l'on utilise le chenal de la crique sur une distance d'un peu plus d'un quart de mille, et rendu là, il faut faire un très court portage pour atteindre le lac Ferguson. Le lac Duncan, qui est le prochain élargissement que l'on rencontre, est pour ainsi dire au même niveau, et n'est séparé du lac Ferguson que par un cours d'eau d'un quart de mille avec un léger courant. Les rives de ces deux lacs sont en pente douce et ne montrent pas de roches. Le second portage qui part de l'extrémité ouest du lac Duncan au cours d'eau venant du lac Petrou, a environ quarante-cinq chaînes de longueur et passe sur des collines principalement composées de granitite rouge-chair. A une courte distance du bout oriental du portage, cette roche est suivie par du conglomérat brecciodaire du caractère ordinaire, qui affleure sur la rive occidentale du lac Petrou à une légère distance de ce portage. Sur le côté opposé du lac, un grès quartzitique gris-verdâtre à gros grains repose directement sur la roche schisteuse gris-verdâtre foncé. Le contact se fait tout près du bord de l'eau et est net, sans aucune transition habi-

Lac Petrou.

tuelle d'une roche à l'autre. Les deux roches plongent à l'est sous un angle comparativement bas. L'extrémité sud du lac Petrou est une baie vaseuse basse, et le portage au lac Lily (aux Nénuphars) se fait sur les cailloux dans le cours d'eau. La roche sur le côté ouest du lac Lily est Lac Lily. le conglomérat brecciolaire, montrant les fragments ordinaires de granit rouge, tandis que sur le côté est les ardoises, qui sont au-dessus, sont elles-mêmes recouvertes par le grès quartzitique qui s'élève en collines assez hautes à une courte distance à l'est du lac.

Un portage de sept chaînes sépare le lac Peeshabou du lac Lily, dans lequel il se déverse. La roche sur les rives nord et sud-ouest du lac est le conglomérat brecciolaire, qui n'offre rien de particulier. Un massif de granit rouge-chair, évidemment de même étendue que celui Roches vues dans le voisinage. qui affleure sur la partie sud-est du lac du Filet, sort sur la rive ouest du lac, occupant un peu plus d'un demi-mille de la ligne de côte et une île qui se trouve au large. Sur le lac Bougie, au sud du lac Peeshabou, la roche prédominante est encore le conglomérat brecciolaire. Un portage de trois chaînes le sépare du lac Peeshabou. Un sentier de près d'un mille et demi de longueur conduit de l'extrémité sud-ouest du lac Bougie à un campement de chasse sur la rive nord du lac de l'Ours-Blanc, à environ un demi-mille au nord-est du goulet sortant du lac du Filet. Les arêtes rocheuses sur lesquelles il passe sont toutes composées du conglomérat brecciolaire gris-verdâtre.

Au nord du lac Petrou, un portage de trois chaînes de longueur Lac du Granit. conduit au lac du Granit, long d'environ un mille et demi, quoiqu'il n'y ait qu'environ trois quarts de mille entre le portage de la décharge et celui de l'embouchure du goulet, sur le côté est, à peu près à mi-chemin en remontant le lac. Un portage d'un peu plus d'un quart de Lac James. mille de crique conduit au lac James. Le lac du Granit, comme son nom l'implique, est complètement entouré de granit, sauf quelques petites masses de roche verte sur les rives sud et sud-est. Les rives de la partie sud du lac James montrent des affleurements de roche verte, associée à des plaques et étendues d'un grès feldspathique gris-verdâtre foncé dans laquelle il paraît être irruptif. L'extrémité nord du lac est oute composée de granitite rouge-chair.

Le portage du lac de James au lac Waïbikaïginaïsingue part d'une Lac Waïbikaïginaïsingue. pointe sur le côté est du premier, à environ un demi-mille au nord de sa décharge. Il a près de trente-cinq chaînes de longueur et aboutit sur le côté ouest d'un petit bassin qui forme l'extrémité sud-ouest du lac Waïbikaïginaïsingue. La décharge de ce lac se dirige vers le sud à

Passe

Roches
observées.

partir de cette espèce de bassin, et atteint finalement le lac de l'Ours-Blanc à environ trois quarts de mille au sud-ouest de son extrémité nord-est. Le lac Waibikaïginaïsingue ou *Rib* a un peu plus de six milles de longueur et, en général, une orientation un peu à l'ouest du nord. A environ un demi-mille de son extrémité nord, un amas de cailloux, probablement d'origine morainique, traverse presque complètement le lac à angle droit de sa direction générale, ne laissant qu'un passage très étroit le long du côté ouest. La rive occidentale du lac, partout où l'on a vu des affleurements de roches, est supportée par le conglomérat brecciolaire présentant la matrice gris-verdâtre foncé ordinaire, avec fragments et cailloux de matières irruptives empâtés. Les rives orientales de la moitié sud du lac montrent des affleurements assez constant d'ardoises grauwackes bien rubanées, verdâtres et compactes, sur lesquelles est superposé le grès quartzitique vert-grisâtre à gros grain, les deux roches plongeant E. $< 25^\circ$. Les deux rives de la partie nord du lac sont composées de grès quartzitique jusqu'au goulet du lac Johnny.

Lac Johnny.

Le portage qui conduit au lac Johnny a près de dix-huit chaînes de longueur et court au nord-est de la crique qui relie les deux lacs. Ici, un massif de diabase gris-verdâtre recoupe la quartzite, et s'élève en falaises assez élevées et taillées à pic. Cette zone de diabase a environ un demi-mille de largeur et est évidemment un prolongement vers l'est de l'énorme massif qui affleure sur les rives des lacs Annima-nipissingue et de la Montagne. Les rives et les îles de la partie nord du lac Johnny sont composées de brèche et de conglomérat massifs et compacts, très fendillés et brisés, et remplis de très nombreux galets et fragment de différentes roches éruptives.

Lac des
Falaises.

Le cours d'eau qui part du lac des Falaises (*Cliff Lake*) se jette dans le lac Waibikaïginaïsingue à une petite échancrure du côté est, à un peu plus de deux milles de son extrémité sud. Le portage a environ trente chaînes de longueur et passe à une légère distance au nord du cours d'eau. La route canotière n'utilise que la partie nord du lac des Falaises, entrant à l'encoignure nord-ouest et sortant au bout de la petite baie qui court au nord-est. Le lac lui-même a environ un mille et quart de longueur et a une orientation générale un peu à l'ouest du nord. Le grès quartzitique vert-grisâtre s'élève en hautes collines de chaque côté du lac, surtout vers l'est, où des précipices élevés marquent les flancs occidentaux des collines qui s'élèvent à des hauteurs de 400 à 500 pieds au-dessus du lac. Ces collines présentent des

pentes moins abruptes, bien qu'encore escarpées, sur le côté oriental à l'ouest du lac Vendredi. La direction de ces quartzites verdâtres court de N. 25° O., dans la partie sud du lac, à presque nord à son extrémité septentrionale, tandis que leur plongement est E. < 20° 25°. Le portage du lac des Falaises au lac du Sommet suit un ravin escarpé, entre de hautes collines de quartzite au sud et d'autres de diabase au nord. Le point le plus élevé sur le sentier est à 190 pieds au-dessus du lac des Falaises et seulement à six chaînes à l'ouest du lac du Sommet, tandis que la descente vers ce dernier est de soixante-dix pieds. Le lac lui-même n'est qu'un petit étang d'environ un quart de mille de longueur, dont la décharge venant du nord-est entre dans une prairie de castors et se continue ensuite vers l'est jusqu'au lac Vendredi. La rive nord-ouest du lac du Sommet est composée de diabase, prolongement dans cette direction de la bande qui traverse le pied du lac Johnny, tandis que le reste de la ligne de côte montre des affleurements de quartzite verdâtre. Le portage suivant part de l'extrémité nord-est du lac du Sommet et va jusqu'à un marais de castors, sur le bord oriental duquel passe le chemin jusqu'à une certaine distance, après quoi il tourne à l'est vers le lac Vendredi. Ce dernier est complètement entouré de collines de grès feldspathique vert-de-mer à gros grain ou de grès quartzitique. Le lac a une orientation générale un peu à l'ouest du nord et a quatre milles de longueur, avec une largeur moyenne d'un quart de mille. Un sentier d'un peu plus d'un demi-mille de longueur court à partir d'une petite baie du côté est du lac, à environ un mille de son extrémité nord, et va jusqu'à une petite nappe d'eau que nous avons appelée le lac Wilson, et qui a la distinction d'être le lac le plus élevé que nous connaissions dans toute l'étendue de la feuille de carte actuelle, étant à peu près à 1,177 pieds au-dessus de la mer.

Du lac des Falaises au lac du Sommet.

Lac du Sommet.

Lac Vendredi.

Lac Wilson.

Au nord-ouest du lac Vendredi, un portage va jusqu'au lac Prud'homme, dont la partie sud est excessivement basse et est entourée de quartzite verdâtre, mais les passes au delà montrent des affleurements de diabase qui paraissent appartenir à une zone de plus d'un huitième de mille de largeur, formant la continuation dans cette direction du massif exposé au nord-ouest du lac du Sommet. Vers le nord-ouest, elle court vers le gros massif qui caractérise le district de chaque côté de la rivière de Montréal dans le voisinage de la chute Horner, avec lequel elle semble continue. Les rives sud-ouest de la partie nord du lac Prud'homme montrent des affleurements de la quartzite verte courant N. 25° O. et plongeant S. 65° < 36°, tandis que du côté opposé les ardoises sous-jacentes plongent S. 70° O. < 35°.

Lac Prud'homme.

Cours d'eau
du lac Ven-
dredi au lac
de l'Ours-
Blanc.

Entre les lacs Vendredi et de l'Ours-Blanc, la distance à vol d'oiseau est d'environ six milles et demi, et la vallée occupée par le cours d'eau et les lacs qui les relient montre une courbure graduelle d'un peu à l'est du sud au sud-ouest. La rivière montre des biefs profonds alternants, dont quelques-uns sont dans de vastes prairies de castors, reliés par d'étroits espaces rocheux ou caillouteux sur lesquels il faut porter.

Portage au lac
aux Ours.

Il faut faire au moins cinq portages avant d'arriver au petit lac croisé par le méridien de Niven, pour éviter ces bouts de rivière tumultueux. Les cours d'eau sont utilisés sur environ trois quarts de mille à l'aval de ce petit lac, où un portage d'un demi-mille de longueur est fait pour éviter la rivière tumultueuse et obstruée. Un sentier d'un peu plus d'un demi-mille part du pied de ce portage et va au lac aux Ours (*Bear lake*),

Lac aux Ours.

à l'est de ce point. A l'aval de ce portage, le cours d'eau serpente avec un chenal comparativement profond, quoique tortueux, sur une distance de près d'un mille, où l'on fait un portage du côté nord-est de la rivière jusqu'au lac Obashingue. Le lac a environ deux milles de longueur.

Le lac aux Ours, qui se décharge dans la rivière Métabetchouan en bas de la chute du Lièvre, a une orientation générale presque nord-sud et un peu plus de six milles de longueur. Les rives sont partout formées de quartzite verdâtre, avec de la roche verte associée à l'extrémité sud. Il a deux décharges, qui se réunissent, cependant, dans un petit lac au sud. L'on voyage rarement sur ce cours d'eau, et le pays de chaque côté est excessivement rude et inégal. Trois petits élargissements en forme de lacs se rencontrent entre le lac aux Ours et la Métabetchouan, réunis par des chenaux rocailloux et ordinairement rapides. L'on ne rencontre pas l'ardoise sous-jacente à la quartzite avant d'arriver dans le voisinage immédiat de la rivière Métabetchouan.

CRIQUE À MACDONALD.

Crique à
Macdonald.

Les roches que l'on voit sur ce cours d'eau sont particulièrement intéressantes et jettent un jour considérable sur les relations structurales qui existent entre le laurentien et le huronien. Ce cours d'eau n'a jamais été beaucoup utilisé comme route canotière, et par conséquent il n'est pas nécessaire d'en faire une longue description. Il consiste en une série de lacs réunis par des thalwegs peu profonds, rocheux ou caillouteux, qui nécessitent de fréquents portages. A partir de la décharge à l'encoignure nord-est du Quatrième lac à l'Achigan, sur la rivière Métabetchouan, jusqu'au lac Moxam, il occupe une vallée légè-

rement courbée dont la direction générale est vers le sud, mais le prolongement de cette dépression au sud rencontre un terrain montant qui forme un plateau d'épanchement dans cette direction. La partie supérieure du cours d'eau, depuis le lac Moxam jusqu'au lac Ross, occupe une vallée qui court presque nord-ouest. Le lac Ross, qui est sa source, n'est que d'une couple de pieds plus bas que le lac du Lièvre, un enfoncement bien accentué reliant les deux lacs, et dans le temps des crues, une certaine quantité d'eau du lac du Lièvre s'échappe dans le lac Ross. Les trois premiers élargissements à la tête de ce cours d'eau, savoir : les lacs Ross, Burwash et Moxam, diffèrent peu en niveau et le petit cours d'eau qui les relie montre peu de courant. A partir du lac Moxam, cependant, jusqu'à l'embouchure, la déclivité est de soixante-dix pieds, dont la plupart a lieu entre le lac Cooper et la Métabetchouan, cette distance d'un peu plus d'un demi-mille montrant une pente de cinquante pieds.

Les rives du lac Ross se composent de gneiss granitoïde rouge à gros grain, évidemment une granitite par sa composition. Quelques parties sont de composition plus basique et de couleur plus foncée lorsque la biotite s'est agglomérée pendant sa consolidation, et ces plaques ou étendues montrent une foliation bien distincte. Dans quelques affleurements la roche est porphyrique, et les phénocristes de feldspath rouge-chair sont développés dans une pâte feldspathique à grain plus fin, dans laquelle on voit des filets d'épidote vert-jaunâtre. A un endroit sur la rive occidentale, il a été vu une masse de roche verte à grain fin, associée au granit de telle façon que tous deux s'étaient apparemment solidifiés du même magma, ne différant que dans la longueur du refroidissement. La roche gneissique est certainement postérieure à la roche verte, des masses irrégulières de la première, en forme de dykes, pénétrant dans la dernière et s'y ramifiant.

La pointe qui se trouve sur le côté sud-est de ce lac, vers la décharge, est occupée par du conglomérat brecciolaire ordinaire, renfermant des galets principalement de granit rougeâtre et gris-rougeâtre. Ces inclusions varient beaucoup en volume, quelques-unes ayant jusqu'à trois pieds d'un bord à l'autre. Quelques fragments ont des contours tout à fait anguleux, d'autres sont subanguleux, tandis que la majorité d'entre eux ont été plus ou moins parfaitement roulés.

Le contact entre cette comparativement petite étendue de roche clastique et le gneiss à granitite dans lequel elle est sans doute enclavée est sans doute enclavé.

vée, n'a pas été vu, bien qu'il n'y ait qu'une légère distance entre les

FIG. 4



Echelle, 40 pds au pouce.

CROQUIS MONTRANT LA LIGNE DE CONTACT
À LA POINTE NORD-EST DE LA PETITE
ILE DANS LE LAC À L'ACHIGAN.

affleurements des deux roches. La plus grande partie de la petite île qui se trouve dans la portion sud du lac est composée de gneiss à granitite rougeâtre à gros grain. L'île court dans une direction nord-est et sud-ouest et a environ trois chaînes de longueur. La pointe nord-est est composée de conglomérat breccio- laire, rempli de petits galets roulés et de fragments anguleux, principale- ment de feldspath et de granit gris. Le contact entre les deux roches est

nettement dessiné en zigzag, et les angles rentrants sont remplis de la matière d'une roche qui pénètre dans la substance de l'autre.

Roches du
lac Burwash.

La roche près de l'extrémité nord-ouest du lac Burwash est en général bien feuilletée et d'une couleur rouge-chair foncé, la direction étant N. 19° E. et le plongement nord-ouest sous un angle élevé. Une partie du gneiss est très massive et granitoïde, porphyrique par endroits, les phé- nocristes de feldspath étant très nettement dessinés dans une matrice chloritique verdâtre foncé. Cette roche paraît être le gneiss à granitite rouge-chair prédominant, la biotite primitivement présente étant décomposée en chlorite. Une roche semblable existe sur la rive nord-ouest du lac Moxam, courant N. 29° E. et plongeant S. E. < 60°.

Lac Moxam.

Sur le côté sud-est du lac Moxam, dans la partie sud, et aussi dans la baie qui court au sud-est, le gneiss n'est pas bien distinctement feuilleté, mais bien lamellé. C'est l'interlamellation ordinaire de la granitite rougeâtre et grisâtre, présentant l'alternance habituelle de bandes foncées et claires. L'orientation est N. 48° E. et le plongement S.-E. < 53°.

Roches gneis-
siques dans la
partie nord-
est du lac
Moxam.

Les roches gneissiques du voisinage de la passe, dans la partie nord-est du lac, font une courbe graduelle de N. 4° O. à l'extrémité sud, à N. 40° E. un peu au nord de ce rétrécissement, tandis que l'angle du pendage varie de 45° à 60°. A un endroit sur la rive nord-ouest situé à près de trois quarts de mille de la décharge, le gneiss à granitite est d'une couleur rouge-chair foncé, devenant rouge-brique par l'exposition à l'air. Il est massif, distinctement feuilleté, mais très fendillé, en sorte qu'il est fort difficile d'en obtenir même un échantillon portatif. De petites plaquettes d'ardoise chloritique vert foncé sont empâtées dans cette roche, courant pour la plupart avec la foliation. L'ardoise

est évidemment fort altérée et remplie de plans d'étirage par torsion, qui sont abondamment enduits de produits verdâtres d'altération. Cette roche clastique contient de petits dykes lenticulaires de granitite, outre des plaquettes mal définies de roche semblable, mais de texture plus grossière, qui représentent sans doute des galets et fragments comprimés et étirés. L'échantillon dont la tranche mince examinée a été taillée, montre une roche schisteuse vert foncé, pénétrée par des langues ou dykes de felsite rouge foncé.

Sous le microscope, l'on voit que la portion vert foncé est une roche clastique typique, avec fragments subanguleux et roulés d'orthose, de plagioclase et de quartz enchâssés dans une pâte à grain plus fin, composée principalement d'épidote et de chlorite, qui proviennent sans doute de la réaction mutuelle du feldspath et des bisilicates primordialement présents. On voit du sphène en grains irréguliers et de la pyrite disséminés dans la tranche. Les petits dykes ou langues de felsite sont composés d'orthose et de quartz principalement, avec un peu de plagioclase. Les minéraux sont fort ployés, fissurés et brisés, et ont été recimentés par de la chlorite et de l'épidote. Toute la roche a été profondément étirée et a évidemment été dérivée d'une grau-wacke formée de la dégradation d'un granit, cette roche ayant été postérieurement pénétrée par les dykes de felsite à grain fin. Ces dykes sont tous excessivement brisés, et le feldspath présente de beaux exemples de striures de maclage produites par la pression. Les fentes sont remplies de séricite, de chlorite et d'épidote.

Caractère
lithologique.

Sur la rive, au sud-est de l'île, dans la partie nord du lac Moxam, le gneiss est très également feuilleté par la succession alternante de couches feldspathiques rouges massives, qui montrent un parallélisme bien dessiné par elles-mêmes, et des bandes chloritiques vert foncé, le tout plongeant S. 47° E. < 75°. A quelques chaînes au nord-est, le gneiss à granitite grisâtre ordinaire, dont la foliation est aussi très égale, plonge S. 40° E. < 40°. A une pointe sur le côté est du lac, à un peu plus d'un huitième de mille de la décharge, il y a une roche vert foncé distinctement stratifiée (grauwacke), interlamellée avec des bandes et des plaques irrégulières du gneiss à granitite rougeâtre massif qui y a fait irruption. La roche ressemble beaucoup à un grès feldspathique fortement altéré, car des phénocristes de feldspath brisés ont été observés enchâssés dans la pâte grisâtre. L'orientation de la foliation est N. 13° O. et le plongement N. 77° E. < 70°.

Roches sur la
rive orientale
du lac Moxam.

Sur le côté opposé du lac aussi, le gneiss à granitite massif rouge foncé contient passablement de roche schisteuse gris-verdâtre fortement altérée. A l'extrémité inférieure du portage qui gagné le nord à partir

Roches schis-
teuses sur le
portage du lac
Moxam.

du lac Moxam, le gneiss à granitite rougeâtre ordinaire se montre encore, courant N. 30° O. et plongeant E. < 50°. Des plaques de roche schisteuse gris foncé, très endurcie et altérée, et magnifiquement rubanée par la présence de couches riches en épidote vert-jaunâtre, paraissent être enclavées dans la masse de ce gneiss. Au nord de ce point, presque dans le lit du cours d'eau, il y a des affleurements de gneiss semblable contenant beaucoup de bandes verdâtre foncé, principalement composées de chlorite et d'épidote. Elles représentent sans doute des portions de matière clastique fortement altérée, et ces gneiss sont accompagnés de plus grandes plaques irrégulières de grès feldspathique indubitable. Les plus petites bandes intercalées ont évidemment été recristallisées sur une grande échelle, ce qui en masque la structure primitive, mais cette apparence stratifiée fait un contraste frappant avec l'aspect irruptif du gneiss à granitite. La foliation, essentiellement produite par la pression, a une orientation N. 2° O. et un plongement E. < 65°. Un peu au nord de l'embouchure de cette crique, des affleurements de gneiss à granitite rouge massif contiennent des fragments aplatis de matière clastique d'un contour fort irrégulier, l'orientation de tout l'affleurement étant N. 21° E.

Petits lacs
en aval du lac
Moxam.

Sur le côté est du petit lac qui suit le lac Moxam en descendant, il a été vu une roche composée de feuillets alternants de matière rouge et vert foncé, courant N. 2° O. et plongeant à l'est sous un angle élevé. Une roche semblable affleure à l'extrémité sud du lac Glasford, la direction étant N. 9° O. et le pendage E. < 60°. L'échantillon examiné montrait une roche feuilletée consistant en une pâte chloritique à grain fin, de couleur vert foncé, dans laquelle courent des langues onduleuses irrégulières d'une roche à grain fin, d'un rouge vif, d'aspect feldspathique. Par son caractère microscopique, elle offre une ressemblance remarquable avec la roche que l'on voit sur la rive occidentale du lac Moxam, mais quant à la chlorite qui y est partout abondamment développée, l'on voit clairement qu'elle provient de hornblende, des noyaux de ce minéral étant entourés par la chlorite. Le feldspath est très trouble et partout imprégné d'oxyde de fer, et une épidote d'un jaune brillant, fortement pléochroïque, est très abondante dans la plaque mince.

Granit gneissique
à l'extrémité sud du
lac Glasford.

La partie sud du lac Glasford est occupée par un granit gneissique rouge et massif, qui paraît principalement composé de feldspath rouge-chair et de chlorite ou de hornblende verdâtre, ou peut-être des deux. L'orientation fait une courbe du nord au nord-est, avec un plongement est à sud-est de 45° à 60°. Ce granit est suivi par une roche schisteuse grisâtre et compacte, avec inclusions de granit, dont quelques-unes ont

l'air de galets par leurs contours et leur apparence, tandis que d'autres représentent évidemment de petits dykes lenticulaires irruptifs, approximativement parallèles, de la roche granitique voisine. Cette roche caractérise la rive sur une distance de près d'un quart de mille, et peut représenter une langue ou un prolongement du massif principal de strates huroniennes semblables au sud-ouest.

Vers le nord, elle peut être continue avec un affleurement de conglomérat brecciolaire qui se montre sur la rive occidentale du lac Cooper, près de son extrémité sud. La partie nord du lac Glasford est occupée par un gneiss à granitite rouge massif, avec lequel est associé du grès, ces étendues paraissant représenter les sécrétions primordiales ou les premières, formées du même magma dont le refroidissement a produit le gneiss à granitite associé. Entre celui-ci et le second petit élargissement en aval du lac Glasford, le gneiss est la roche prédominante, et sa direction est N. 19° E. A un endroit dans la passe, ce gneiss contient des bandes et de petites inclusions irrégulières de roche amphibolique vert foncé. L'entrée ou le goulet du lac Cooper ou Macdonald est occupé par du gneiss à granitite massif, rouge et vert-rougeâtre, souvent porphyrique, courant N. 3° E. et N. 11° E., et plongeant à l'est sous des angles élevés.

Gneiss à granitite dans la partie nord d' lac Glasford.

Les rives du lac Cooper sont occupées principalement par du gneiss à granitite rouge-chair, quelquefois porphyrique, devenant grisâtre, surtout lorsque le feu y a passé. La foliation, qui n'est pas bien apparente par endroits, est quelquefois mise en relief par un alignement plus ou moins parallèle de certaines plaques mal définies de matière plus basique. La roche est essentiellement composée de feldspath rouge-chair, surtout d'orthose, et de plus ou moins de quartz grisâtre, ce dernier étant souvent en veinules et plaques évidemment pegmatitiques, tant en origine qu'en structure. Le peu de matière ferro-magnésienne présente paraît être de la biotite, qui a subi une chloritisation assez avancée. Elle est associée à un grès massif de texture moyenne, l'irruption des deux roches ayant évidemment eu lieu presque en même temps. La direction prédominante de la foliation, partout où on la voit, est du nord-est au sud-ouest.

Rives du lac Cooper.

Sur la rive occidentale du lac, au sud de la passe, il se montre une plaque de conglomérat brecciolaire gris-verdâtre foncé, qui paraît être une énorme masse englobée lors de l'irruption du granit. Il contient les formes ordinaires de galets et autres de matière granitique, tandis que la matrice qui les contient est de la couleur habituelle gris-verdâtre foncé. Cette roche occupe la rive sur une distance d'environ un huitième de mille. Le contact entre elle et le gneiss à granitite rouge au

Conglomérat brecciolaire sur la rive occidentale.

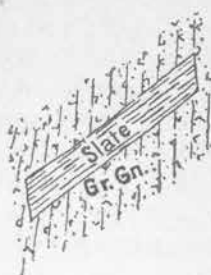
nord, est irrégulier et mal défini, des espèces de dykes et des morceaux de ce gneiss pénétrant la masse de l'ardoise. La stratification de la roche schisteuse aboutit à l'obscur foliation du gneiss, l'ardoise courant N.-N.-O., tandis que la direction de la foliation du gneiss à granitite est S.-O.

Ardoise interrompue par le granit.

Ce morceau d'ardoise est interrompu au sud par un granit rouge très feldspathique, qui se continue le long de la rive sur environ six chaînes, alors qu'à son tour il fait place à la roche schisteuse vert foncé, semblable au massif déjà décrit, qui occupe ce côté-ci du lac jusqu'à son extrémité sud, où le terrain bas cache la roche en-dessous. Ces masses peuvent représenter des portions détachées des assises huroniennes clastiques saisies et emportées lors de l'irruption de la granitite associée, dont le caractère irruptif ne peut être mis en doute; ou bien, d'un autre côté, ils peuvent appartenir à une bande ou langue de même étendue que le massif principal de roches clastiques au sud-est, mais dont la continuité à la surface peut être, soit interrompue par d'autre roche, soit cachée par l'épaisse forêt qui la recouvre. L'île qui se trouve dans la passe de ce lac, ainsi que l'extrémité occidentale de la comparative grande île au nord, sont composées d'une roche verte ou diablase gris-verdâtre. A la décharge du lac Cooper, la foliation du gneiss à granitite prédominant est indiquée par la disposition parallèle de feuillets et d'amas agglutinés de biotite chloritisée. Elle est parfois passablement obscure, et la roche est d'un caractère très massif et granitique. L'orientation est N. 3° E. Empâtée dans ce gneiss et croisant

Foliation des roches à la décharge du lac Cooper.

FIG. 5.



Cours d'eau qui sépare le lac Cooper de la Métabetchouan.

la stratification, il y a une masse grossièrement triangulaire d'une grauwacke schisteuse grisâtre. La masse a environ deux pieds de largeur et une quinzaine de pieds de longueur, la direction de son plus long diamètre étant à peu près nord-est, tandis que la foliation du gneiss n'est qu'à quelques degrés à l'est du nord.

Le cours d'eau rocailleux et raboteux qui sépare le lac Cooper de la rivière Métabetchouan montre des affleurements de gneiss massif rougeâtre, la direction étant apparemment N. 13° E. A une gorge étroite dans laquelle passe le cours d'eau, il a été vu une plaque de schiste chloritique et épidotique verdâtre empâtée dans le gneiss irruptif. L'échantillon montrait une roche chloritique feuilletée, vert foncé, rouilleuse à l'extérieur, compacte, avec de nombreuses menues parcelles de pyrite disséminées partout. Le microscope a fait voir que c'était un schiste épidotique et chloritique

typique, dans lequel toutes traces de la structure primitive ont été détruites. Il ressemble beaucoup à ceux des Cantons de l'Est,* décrits par le D^r F. D. Adams, et consiste en une agglomération schisteuse de feldspath, de quartz, de chlorite vert pâle, d'épidote et de pyrite. L'épidote est en granules de différentes grosseurs, et aussi en cristaux, qui présentent des profils rhombiques nettement dessinés. Il est fortement pléochroïque. La chlorite forme des feuilletés vert pâle, courant dans la mosaïque à grain fin de quartz et de feldspath qui constitue la pâte de la roche. Il a été prouvé, dans d'autres régions, que beaucoup de ces schistes sont le résultat de l'étirage par pression d'une roche éruptive basique, et il est fort possible que cette roche ait une même origine; mais, d'un autre côté, si on la rapproche d'autres plaques fort semblables, quoique peut-être moins altérées, de matières stratifiées décrites plus haut comme ayant été enclavées dans le gneiss, elle représente probablement une ardoise grauwacke basique complètement recristallisée.

Schistes résultant de l'étirage des roches éruptives basiques.

Entre cet endroit et la Métabetchouan, il n'y a qu'un seul autre affleurement de roche, consistant en conglomérat brecciolaire, situé sur le côté ouest de la petite baie dans laquelle se décharge le crique à Macdonald, et à environ trente chaînes au sud-est du thalweg principal de la rivière. La jonction entre le gneiss à granitite, qui constitue ici le laurentien, et le conglomérat schisteux du huronien, peut donc être indiquée avec assez d'exactitude comme traversant l'extrémité sud-est de cette petite baie.

CRIQUE DE LA QUEUE-DE-LOUTRE.

La crique de la Queue-de-Loutre (*Otter-Tail* ou *Nikig-wai-no-wai-sipi*) prend sa source dans un certain nombre de petits cours d'eau qui égouttent de vastes marais ou savanes occupant la plus grande partie de l'angle nord-ouest du township de Hammell, ainsi que presque tout le canton de bois 21 E, situé au nord de ce township. L'on peut cependant dire que le bras principal de la crique part d'un petit lac marécageux situé dans la cinquième concession du township de Hammell, sur la ligne entre les lots 8 et 9. La distance de son embouchure, à environ quatre milles au nord de la passe d'Opimika sur le lac Témiscamingue, à ce petit lac, est d'environ vingt milles en ligne droite, dans une direction S. 50° O., mais en suivant les sinuosités du cours d'eau, elle s'accroît à un peu plus de trente milles.

Crique de la Queue-de-Loutre.

Le bras le plus important, cependant, puisqu'il forme partie de la route parfois suivie par les voyageurs pour aller dans l'intérieur, prend

Bras suivi comme route à l'intérieur.

*Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1880-82.

sa source dans un petit étang à castors à une légère distance au nord de la limite nord du canton de bois 12 E. Cet étang n'est séparé que par un portage d'un quart de mille d'un autre petit élargissement appelé le lac du Bois (*Bush Lake*), qui se déverse dans la rivière à la Martre (*Marten River*) à environ trois quarts de mille au sud-ouest du goulet venant du lac Mackenzie. La distance entre ce petit étang à castors et l'embouchure, en suivant le cours du ruisseau, est de vingt-deux milles et demi, mais en droite ligne, direction S. 71° O., elle n'est que d'un peu plus de seize milles.

Portages sur
la route de
l'intérieur.

Le premier portage sur la route de l'intérieur, par voie de ce cours d'eau, part du défrichement de Grenier, à une courte distance au nord de l'embouchure du cours d'eau, et a un peu plus d'un mille de longueur. En quittant la vallée, il gravit les hautes collines qui bordent le lac Témiscamingue. La partie supérieure de ces collines montre le contour mamelonné ordinaire qui existe ailleurs, avec des affleurements prolongés de gneiss rougeâtre. Cette roche est massive et d'apparence granitoïde, mais distinctement feuilletée, la direction étant au nord-est, tandis que le plongement est N.-O. < 65°. Le point le plus élevé sur ce portage est à 365 pieds au-dessus de l'eau basse dans le lac Témiscamingue, et la crique que l'on atteint à l'extrémité ouest du portage est à 180 pieds au-dessus du même niveau. La descente vers la crique, quoique moindre (285 pieds) que celle qui se fait en allant vers le lac, est donc très abrupte et escarpée. L'on rencontre quatre autres portages avant d'arriver au lac, à la fourche, lesquels montrent une déclivité collective de près de quatre-vingt-quatre pieds. Les portages sont tous sur la berge nord-est de la rivière et sont courts, le plus long n'ayant qu'un peu plus d'un demi-mille. Ces portages rachètent des rapides bas causés par des cailloux. Entre ces rapides, la crique est comparativement profonde et large d'une soixantaine de pieds, descendant avec un léger courant entre des berges composées de gros sable jaunâtre. L'eau est d'une couleur brun foncé, indiquant son origine marécageuse. La roche, partout où elle se montre, est le gneiss à granitite habituel, très massif et de structure granitoïde, mais avec une foliation distincte courant N. 30° E. et plongeant N.-O. < 65°.

Origine de
l'eau indiquée
par sa couleur.

La fourche principale, où la branche nord rejoint le plus gros cours d'eau, est à environ quatre milles de l'embouchure, la crique ayant sur toute cette distance une orientation générale N. 76° O.

Lac à la four-
che de la cri-
que de la
Queue-de-
Loutre.

Le lac qui se trouve à cette fourche représente en réalité le dernier bief du bras nord avant qu'il ne se jette dans le cours d'eau principal. Le nom de Wabamik, sous lequel il est connu des sauvages, se rattache à la légende qu'un énorme castor blanc vivait autrefois sur ses bords. Les berges immédiates du lac sont pour la plupart basses et maréca-

geuses, mais deux affleurements de roche qui ont été observés ressemblaient au gneiss à granitite massif rougeâtre, courant N. 35° E. et plongeant S.-E. < 70°. Quelques collines s'élèvent au sud de la fourche, mais à une distance considérable de la crique, tandis que la vallée de celle-ci, immédiatement en amont, est large et unie. Au sud-ouest du lac, une colline assez saillante s'élève tout près de la rive, tandis qu'au nord-est les nombreuses arêtes rocheuses arrondies de gneiss à granitite rouge-chair ordinaire, s'élèvent de 200 à 250 pieds au-dessus du niveau du lac du Castor-Blanc.

Collines au sud de la fourche.

Entre la fourche et l'intersection du chemin de colonisation du lac Témiscamingue, la distance par le cours d'eau est d'environ onze milles et demi. Dans cette distance, il y a neuf portages, qui rachètent autant de rapides et de chutes. Sept d'entre eux sont des rapides bas où le cours d'eau est embarrassé de cailloux, tandis que deux sont des chutes, les chenaux étant comparativement étroits et creusés pour la plupart le long de l'allure de la foliation de la roche gneissique. Les biefs d'eau calme qui séparent ces obstacles à la navigation ont en moyenne une chaîne de longueur, l'eau y étant passablement profonde, et les berges de chaque côté sont bordées d'un épais fourré d'aulnes et de saules. Le cours d'eau poursuit en beaucoup d'endroits une marche tortueuse à travers l'étroite platière sablonneuse, atteignant la roche solide de chaque côté de la vallée.

Neuf portages.

Au premier rapide à l'amont de la fourche, le cours d'eau descend d'environ dix pieds dans une gorge creusée dans du gneiss à granitite rouge-chair, bien feuilleté et lamellé, et courant N. 38° E. avec un pendage S. E. < 45°. Cette gorge suit en général la foliation des roches gneissiques, mais à un endroit elle la croise. A l'extrémité inférieure du troisième portage, le gneiss est de la variété gris foncé, presque noire, qui est en même temps amphibolique et silicieux, et auquel on a appliqué le nom de quartz à mica et biotite. C'est un gneiss luisant, également feuilleté, taché par places d'oxyde de fer. L'orientation en cet endroit est à peu près nord-est, correspondant ainsi avec l'allure générale du cours d'eau. Sous le microscope, l'on voit que la roche est composée de plagioclase, orthose, quartz, hornblende et biotite, avec sphène, apatite, zircon, pyrite et limonite comme minéraux accessoires.

Premier rapide à l'amont de la fourche.

Au sixième portage (que l'on fait pour éviter un rapide qui descend aussi par une gorge rocheuse taillée le long de la direction), la roche est gris foncé et micacée, bien lamellée aussi bien que feuilletée, et courant N. 22° E. avec un pendage S.-E. < 45°. Au septième portage, la roche est de la variété granitoïde rougeâtre à grain fin, sans doute

Roches sur les sixième et septième portages.

un gneiss à granitite. Entre le pont sur le chemin de colonisation du lac Témiscamingue et la fourche avec la branche principale plus haut, il y a trois obstacles dans le cours d'eau. Deux d'entre eux sont causés par des cailloux, mais le troisième, qui est intermédiaire entre les deux autres, montre une déclivité de près de trente pieds, avec un portage sur le côté sud. La roche en cet endroit est massive et très fendillée, et elle représente le gneiss à granitite rouge prédominant. Au troisième rapide en amont du pont, la roche visible est massive, à grain assez fin, de couleur rougeâtre et de structure distinctement gneissique. La plaque mince fait voir, sous le microscope, que c'est un gneiss à granitite composé d'orthose, de plagioclase, de microline, de quartz, de biotite et d'épidote primaire, l'orthose étant de beaucoup l'élément le plus abondant. Les minéraux accessoires observés étaient de l'apatite, du zircon et du sphène.

Navigation
obstruée par
des digues de
castors.

À une légère distance à l'aval du rapide, la surface du pays s'aplatit, tandis que la crique elle-même, sur une distance de plus de deux milles, suit un cours tortueux à travers une vaste prairie de castors, et de nombreuses digues de castors obstruent la navigation. Il faut faire un long portage pour éviter cette partie de la crique et arriver à l'extrémité sud-est du lac de Ruth. Ce lac et l'étang à castors au delà, qui forment la source de la Queue-de-Loutre dans cette direction, sont pour ainsi dire au même niveau, et le portage qui les relie passe du côté sud-ouest de la crique. Nous avons vu sur ce portage des boulevards de plus de neuf pouces de diamètre, qui avaient été abattus par les castors. L'orientation de la roche sur le lac de Ruth est à peu près sud-ouest. Elle montre les bandes alternantes rougeâtres et grisâtres ordinaires qui, feuilletées elles-mêmes, donnent, par leur disposition uniforme et parallèle, non seulement une foliation bien dessinée, mais aussi une lamellation distincte à toute la masse. Sous le microscope, un échantillon recueilli sur la rive nord-est fait voir que la roche est de la variété désignée ici comme gneiss à granitite. Elle est composée d'orthose, de microline, de plagioclase, de quartz à biotite et d'épidote primaire, avec de l'apatite, du zircon, du sphène et un peu de minerai de fer comme minéraux accessoires.

Portage du
lac de Ruth
au lac Fanny.

À partir du lac de Ruth, un portage d'un peu plus d'un mille et demi de longueur conduit au lac Fanny, aux sources de l'un des affluents de la rivière à la Martre. Le bout sud-ouest du portage passe sur un terrain assez bas, quoique rocheux par endroits, boisé de petits arbres. Il y a peu de sol, et l'on voit que la roche, partout où elle est exposée, représente le gneiss à granitite rubané rouge et gris. Le dernier demi-mille du bout nord-est du portage, en approchant du lac Fanny, se fait sur un terrain bas, très marécageux par endroits.

Le portage de l'étang à castors au lac du Bois (*Bush*) a environ un quart de mille de longueur, et le baromètre indiquait que ce dernier est de dix pieds plus bas que l'étang à castors. Les rives du lac du Bois sont comparativement élevées et en grande partie rocheuses. Une colline s'élève, tout près de la rive sud-ouest du lac, à une hauteur d'environ 150 pieds. La roche, qui se montre fréquemment, est un gneiss à granitite bien feuilleté, mais passablement massif et de structure granitoïde. L'orientation est N. 45° E. et le pendage S.-E. < 50°. Le portage du lac du Bois à la rivière à la Martre, dans laquelle se jette le lac, montre une pente d'environ quarante pieds. Le sentier part du côté nord-est de la crique, mais traverse du côté sud-ouest. L'on voit que l'on ne s'en est servi que très rarement. Le fait est que toute la route de l'intérieur par voie de la crique de la Queue-de-Loutre est peu connue et par conséquent rarement suivie, et comme le castor a presque tout été exterminé dans le voisinage de ses berges, elle n'a été que peu fréquentée par les chasseurs depuis quelques années. Il reste cependant quelques castors le long de la crique, comme on peut le voir par d'assez gros travaux tout récemment faits.

Route par la
crique de la
Queue-de-
Loutre peu
connue.

DU LAC DE LA BAIE AU LAC TÉMAGAMI, PAR VOIE DES LACS ANNIMA-
NIPISSINGUE, PORTEUR ET DE L'ÉCUREUIL-ROUGE.

Cette route commence à une petite baie marécageuse du côté sud-ouest du lac de la Baie, à environ un mille trois quarts au sud-est du poste du lac de la Baie. Le chenal étroit et tortueux, quoique navigable, du petit goulet qui entre dans le lac à cet endroit, est suivi sur une courte distance jusqu'au pied du portage. Ce portage est en réalité un chemin d'hiver, construit en 1891 par le Père Paradis pour apporter des provisions du lac de la Baie à Témagami, et a un peu plus d'un mille et quart de longueur par une escalade presque constante, et il atteint le lac Annima-nipissingue à son extrême angle nord-est. Le sentier remonte une vallée qui, à mesure que l'on approche du sommet, devient très étroite, les collines de grès quartzitique se rapprochant de très près les unes des autres, tandis qu'un talus de blocs anguleux détachés des hauteurs qui la dominent obstruent l'étroit passage. Au sommet, il y a une espèce de cul-de-sac, la pente escarpée faisant face au lac de la Baie, mais une fois que l'on a surmonté cette côte à pic de quinze pieds, il y a une descente graduelle d'environ dix pieds qui aboutit au lac Annima-nipissingue. Ce lac est à environ 180 pieds au-dessus du lac de la Baie, ou 1,070 pieds au-dessus de la mer, tandis que le point le plus élevé sur le portage, à une courte distance seulement du lac Annima-nipissingue, n'a que dix pieds de plus haut.

Route du lac
de la Baie au
lac Témaga-
mi.

Lac Annima-
nipissingue.

Description
générale.

Le lac Annima-nipissingue ou Aminipissingue (ce nom signifiant la source ou la tête des eaux du Nipissingue) court dans une direction générale S. 30° O. sur une dizaine de milles. Il est séparé du lac McLean, au sud-ouest, par une petite passe contenant un rapide et qui, bien qu'indiquant une baisse de niveau d'environ deux pieds, est parfois décrite comme formant partie de la nappe plus grande. Cette importante étendue d'eau est divisée en trois parties par deux passes. Le plus septentrional de ces biefs a une longueur de quatre milles trois quarts et varie d'un quart de mille à un mille de largeur. La portion centrale est beaucoup plus petite et présente un contour beaucoup plus irrégulier. L'une des baies qui courent au sud-est offre une entrée dans un goulet venant du lac des Culottes (*Breeches*), sur le chemin du lac de la Montagne, aux sources de la branche principale de la rivière Métabetchouan. Un bras un peu plus long, courant un peu à l'ouest du sud, s'approche tout près des eaux du lac Mannajigama, tandis qu'un autre prolongement, courant au nord-ouest, reçoit la petite crique qui sort du lac au Brochet (*Pickerel*), dont il est séparé par un portage de quelques chaînes de longueur seulement.

Description
de la partie
sud.

La partie méridionale a environ trois milles et demi de longueur et plus d'un demi-mille de largeur. Elle a aussi une forme irrégulière, une grande baie courant au nord-ouest sur près de deux milles à partir de l'extrémité nord du bief. A peu près à un mille et demi de sa décharge dans le lac McLean, un petit cours d'eau y entre, formant la décharge des lacs à l'Eau-blanche (*Whitewater*) et de la Diabase. Plusieurs sondages ont été faits dans des endroits que l'on disait être excessivement profonds. L'un de ces endroits, situé vers le milieu du lac, vis-à-vis la Roche-aux-Corneilles (*Crow Rock*) et à un peu plus d'un mille de son extrémité nord, montrait une profondeur de 93 pieds, tandis qu'un autre sondage, fait vers le milieu du grand espace libre dans la partie centrale du lac, a donné 100 pieds. L'eau a le caractère clair et limpide et la teinte vert-de-mer du lac Témagami, bien que, sous le rapport de la limpidité et de la pureté, ces deux lacs soient surpassés par le lac à l'Eau-blanche, situé à l'ouest de la partie sud du lac Annima-nipissingue.

Arkose du lac
de la Baie
s'étendant
jusqu'au lac
Annima-
nipissingue.

Le grès quartzitique ou arkose à gros grains qui se rencontre sur le lac de la Baie s'étend jusqu'à l'endroit où passe le portage qui conduit à l'extrémité nord du lac Annima-nipissingue. Il s'étend aussi en descendant la rive orientale de ce lac sur une distance de près de trois quarts de mille, où il fait place à un gabbro grossier qui occupe la rive jusqu'à un mille plus loin au sud. La roche, telle qu'on la voit ici, est d'une texture assez grossière et est caractérisée par la présence de feldspath rougeâtre, ressemblant sous ce rapport à certaines portions

de massifs irruptifs semblables au nord-ouest du lac de la Baie, ainsi qu'à la pointe de Quinn, sur la rive orientale du lac Témiscamingue. Près de la ligne de contact avec le gabbro, la quartzite a été considérablement altérée par son irruption, l'altération consistant surtout en un durcissement dû au grossissement secondaire des grains de quartz primitif et au dépôt de silice dans les interstices. Sur le côté ouest du lac, cet arkose forme une falaise perpendiculaire d'environ cent pieds de hauteur, appelée la Roche-aux-Corneilles, et, en se continuant le long de cette rive, occupe la plus grande partie de la rive méridionale de la baie qui court au sud-ouest. La grosse île, ainsi que la beaucoup plus petite au nord-ouest, est composée de roche verte massive ou gabbro, mais l'île qui se trouve tout près de la rive au sud-ouest de celles-ci, est formée de grauwacke schisteuse sous-jacente à l'arkose. Sur la pointe au sud-ouest de la grosse île, un lambeau considérable d'ardoise rubanée paraît avoir été englobé dans la masse de pierre verte pendant son irruption, et la stratification de l'ardoise est bien dessinée par les bandes alternantes de différentes couleurs, et montre un pendage N. 50° W. < 15°.

Quartzite
altérée par
l'irruption
du gabbro.

La distribution relative de la roche verte et de la grauwacke schisteuse, cette dernière étant la roche clastique prédominante, est indiquée sur la carte. Le gabbro diabasique forme une série de collines élevées qui font un contraste frappant avec la topographie plate qui caractérise les superficies supportées par les ardoises. Sur le côté ouest du lac, cette roche verte forme parfois la ligne de grève, tandis qu'ailleurs elle est remplacée par une ceinture de grauwacke schisteuse de quelques chaînes de largeur seulement. Les roches clastiques dans cette partie du lac ont un pendage dominant au nord-est ou au nord-nord-est sous un angle bas, ordinairement de moins de 10°. Les rives sud et sud-est de la partie centrale du lac montrent d'assez grands affleurements de roches vertes, le gabbro et la diabase étant tous deux présents dans le même massif. Au sud, ces roches paraissent se confondre graduellement (en passant par un granit gneissique massif gris et rosâtre pâle bien exposé sur le lac Mannajigama) avec le massif de granitite et de gneiss à granitite rouge-chair qui couvre un si grand espace au sud et au sud-ouest. Les relations de ces différents types de roches sur le terrain semblent fournir une assez forte preuve que toutes trois proviennent du même magma, ne différant que par la rapidité et le mode de leur refroidissement. La pointe irrégulière de terre sur le côté nord-ouest du lac, entre ses parties nord et centrale, de même que l'extrême pointe du côté est de la passe, sont composées d'assises schisteuses reposant presque à plat. Sur le côté ouest du bief sud du lac Annima-nipissingue, il y a une chaîne de collines com-

Distribution
des roches
vertes et
grauwackes.

Les relations
des roches ir-
ruptives mon-
trent la même
origine sur le
terrain.

posées de matériaux irruptifs, principalement d'un granit à grain assez gros.

Conglomérat brecciolaire.

Intimement associée à la roche en dernier lieu mentionnée se trouve celle à laquelle le nom de conglomérat brecciolaire a été appliqué dans ce rapport. La matrice est en général une grauwacke chloritique et épidotique vert-grisâtre foncé, renfermant de nombreux fragments de diverses roches irruptives, ceux de granit rouge-chair étant les plus abondants. Ces fragments ont souvent un contour tout à fait anguleux, montrant parfois des angles rentrants, quoiqu'ils aient ordinairement un contour arrondi plus ou moins parfait. Ces plus gros fragments comprennent des morceaux de feldspath rouge-chair et de quartz ou de quartzite grisâtre, de granit rouge et gris-rougeâtre, de diabase à texture fine et moyenne, et parfois de diorites de plusieurs espèces. De temps à autre, l'on y voit aussi des fragments d'ardoise verdâtre, apparemment identique à celle qui a été classée comme huronienne. Ces matériaux grossiers sont parfois tellement abondants qu'il ne s'y trouve que très peu de la pâte plus fine, tandis qu'ailleurs l'on ne voit que quelque rare galet ou fragment, la roche passant en montant à une ardoise distinctement rubanée, qui est ordinairement tout à fait exempte de ces inclusions.

Collines principalement de granit et de diabase.

La plus grande partie de ces collines est composée d'un granit couleur de chair très pâle, qui est associé à une roche verte ou diabase avec laquelle il se confond. Une pointe montre une prédominance de granit avec bandes et plaques de roche verte parsemées dans sa masse, tandis que d'autres affleurements, pas bien éloignés, déploient une prédominance de la roche verte, avec des masses irrégulières de granit à l'aspect de dykes qui le pénètrent en tous sens. Le granit et la roche verte envahissent tous deux la brèche, tandis que des fragments de cette dernière sont englobés dans ces deux roches irruptives. Le contact entre ce qui est évidemment une roche pyroclastique et les roches irruptives ignées est une singulière ligne onduleuse, qui par endroits peut être tracée avec exactitude, tandis qu'à une légère distance plus loin, il y a en apparence un mélange des deux roches par la fusion qui cause un semblant de transition de l'une à l'autre. L'historique de la formation de ces diverses roches semblerait indiquer que le granit et la roche verte représentent des roches irruptives différentes, formant les portions primitives très profondes d'un ancien centre d'activité volcanique, que l'érosion et la dénudation postérieures ont exposé à la surface actuelle. Le conglomérat brecciolaire, d'un autre côté, constitue sans doute la partie inférieure de la brèche volcanique associée, formée par l'accumulation et la consolidation des portions de diverses

Mode de formation des roches probablement différent.

assises rompues durant l'éruption, cette matière pyroclastique en résultant étant répandue sur le fond d'un océan peu profond, où elle a été roulée, assortie, et peut-être mélangée avec des sédiments aqueux ordinaires. Les ardoises sus-jacentes montrent bien peu de signes d'une abrasion aqueuse, tandis que dans leur composition et apparence sous le microscope, elles ressemblent beaucoup aux tufs à grains fins qui représentent les premiers lits de cendres volcaniques.

Le lac à l'Eau-blanche (Kawabish-kagama) est une nappe d'eau irrégulière courant dans une direction un peu au nord de l'ouest sur une distance d'environ trois milles. Il vient de l'ouest et se déverse dans le lac Annima-nipissingue à peu près à un mille et demi au nord-est de la décharge de celui-ci dans le lac McLean. Un court portage, sur des affleurements de conglomérat brecciolaire, longe le côté nord de la décharge. Une ceinture de diabase court de la rive occidentale du lac Annima-nipissingue au sud de ce lac, formant les pointes des petites presqu'îles à l'ouest de l'extrémité du lac et se reliant au gros massif de roche semblable à l'ouest et au nord. Les roches clastiques associées à cette roche verte comprend la grauwacke massive gris foncé, avec ou sans gros galets et fragments empâtés. Le lac de la Diabase, long d'environ un mille, est séparé du lac de l'Eau-blanche au sud, dans lequel il se décharge, par un court portage, et, comme son nom l'implique, est complètement entouré de roche verte, qui, au nord-ouest du lac, s'élève en collines considérable. Le lac de la Roche-aux-Goélands (*Gull Rock Lake*) est atteint par un portage de beaucoup plus d'un demi-mille en longueur, partant de l'extrémité nord-est du lac au Brochet. Il est tellement plat que les sauvages affirment que pendant les hivers rigoureux il gèle solidement jusqu'au fond. Sa décharge, qui part de l'angle nord-ouest du lac, se jette dans la rivière de Montréal à une légère distance à l'aval du rapide du Lard. Il est complètement entouré de basses collines de grès quartzitique ou d'arkose à gros grains.

Lac à l'Eau-blanche.

Lac de la Diabase.

Le lac Mannajigama et le lac Nakwaganak ou aux Coulevres se trouvent à une légère distance au sud-est de la partie sud du lac Annima-nipissingue, le premier étant atteint par un portage d'une trentaine de chaînes de longueur, partant de l'extrémité d'une baie du côté est du lac Annima-nipissingue, à environ deux milles trois quarts de sa décharge dans le lac McLean. Les rives et îles du Mannajigama, qui court à l'ouest sur une distance d'une couple de milles, sont composées d'un granit gneissique grisâtre et couleur de chair pâle, la foliation, quoique parfois assez indistincte, étant presque toujours discernable. Le lac aux Coulevres, le plus bas de ces deux élargissements, est

Lacs au sud-est de l'Annima-nipissingue.

aussi entouré de roche irruptive fort semblable, sauf son angle sud-est, où une masse ou un lambeau comparativement gros de conglomérat brecciolaire est exposé. La ligne de côte immédiate, de ce côté du lac, est occupée par une étroite bande de granit, tandis que, immédiatement au sud, le conglomérat brecciolaire forme une colline assez élevée avec un plongement S. $< 8^{\circ}$. Le contact entre la brèche et le granit est parfois très net et distinct, et alors il montre une ligne courbe ou sinueuse, mais d'autres fois il y a une étroite zone bréchi-forme, causée par l'invasion de la brèche par le granit et l'inclusion de fragments de la première dans le dernier.

Roches sur le côté sud-est du lac Annima-nipissingue.

La rive orientale de la partie sud du lac Annima-nipissingue est composée de grauwacke schisteuse gris-verdâtre foncé, contenant des fragments et galets de granit et d'autres roches irruptives. Les roches schisteuses caractérisent une bande sur cette rive variant d'un huitième à un quart de mille en largeur, tandis que la partie sud-est des deux petites baies qui échancrent cette ligne de côte montrent de constants affleurements d'un granit gneissique rouge-chair. Sur le côté sud de la plus septentrionale de ces deux échancrures, le contact immédiat du granit avec l'ardoise est visible, cette dernière roche plongeant N. 50° O. $< 50^{\circ}$, tandis que la lamellation du granit a une inclinaison S. 87° E. $< 70^{\circ}$. Au pied de la plus méridionale des deux baies, la foliation du gneiss granitique a une orientation N. 47° E. et un plongement N.-E. $< 45^{\circ}$.

Lac McLean.

La plus grande partie de la rive nord-ouest du lac McLean est composée d'une grauwacke chloritique schisteuse très comprimée et altérée. Celle-ci occupe également les pointes sur la rive sud-est, mais le gneiss granitique affleure tout le long des côtes vers le sud et le sud-est.

Du lac McLean au lac Porteur.

Le portage du lac McLean au lac Porteur ou Kéchéonaï (*Carrying Lake*) a près de trente-cinq chaînes de longueur, et la roche, abondamment exposée, est un granit gneissique rouge-chair à gros grains, la foliation étant dessinée par la disposition parallèle d'écaillés de biotite chloritisée. En composition, la roche est une granitite, étant principalement composée d'orthose, de quartz, de biotite décomposée en chlorite, avec de moindres quantités d'épidote et de sphène. La direction de la foliation sur le lac Porteur est N. 42° E., avec un plongement au sud-est. Le contact entre le granit et le conglomérat brecciolaire court à travers le lac Porteur près de son centre, la roche clastique ayant une orientation N. 72° E. et un plongement N.-O. $< 60^{\circ}$.

Portage au lac de l'Écureuil-Rouge.

Le portage qui conduit au lac Atchimo ou de l'Écureuil-Rouge (*Red-Squirrel*) a plus d'un demi-mille de longueur, et l'on y voit, à son

commencement, des affleurements de conglomérat brecciolaire. Des affleurements de la même roche sont très abondants sur le lac, et sur l'une de ses petites îles, les fragments et cailloux granitiques et diabasiques sont tellement abondants que l'on ne peut voir que très peu de la matrice chloritique verdâtre foncé. Sur le côté sud-est du lac, cette roche s'élève en collines d'environ trois cents pieds de hauteur, plongeant S. 17° E. < 45°. A l'ouest et au sud-ouest du lac, des collines escarpées de diabase s'élèvent à une hauteur de près de quatre cents pieds au-dessus de l'eau. Le portage du lac de l'Écureuil-Rouge va jusqu'à un petit élargissement marécageux de la rivière Annimanipissingue, en partant du fond d'une petite baie du côté ouest dans laquelle se trouve la décharge du lac.

Le sentier a une cinquantaine de chaînes de longueur et traverse la rivière Annimanipissingue ou la décharge à l'aide d'une petite île rocheuse située à environ un quart de mille de l'extrémité inférieure. La roche en cet endroit est le conglomérat brecciolaire prédominant, contenant surtout des fragments de granit. Entre le lac de l'Écureuil-Rouge et la traversée de la rivière, le portage passe sur une arête de sable aiguë et escarpée qui a l'aspect d'un escar et court à peu près nord-sud, correspondant à la direction de la marche de la glace dans cette localité. A partir du pied du portage, il y a près de trois quarts de mille en descendant le cours d'eau jusqu'à son embouchure sur le goulet des Sables (*Sandy Inlet*), à l'extrémité nord de la baie de Ferguson sur le lac Témagami.

Sentier traversant la rivière Annimanipissingue.

DU GOULET DE LA ROCHE-COUPANTE (TÉMAGAMI) A LA MATTAWAPIKA (RIVIÈRE DE MONTRÉAL).

Les lacs Nonwakamingue et Lady-Evelyn, qui occupent cet intervalle, sont devenus depuis quelques années des caractères topographiques bien connus, car ils forment une partie considérable d'une route canotière favorite entre les lacs Témiscamingue et Témagami, commençant au long portage qui court depuis le bureau de poste d'Haileybury jusqu'au lac Sharp. La distance par la route d'Haileybury, en suivant les lacs Sharp et à la Vase et la rivière de Montréal, est d'environ soixante-dix milles, jusqu'au poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson sur l'île aux Ours (*Bear Island*) dans le lac Témagami, tandis que de l'embouchure de la rivière Métabetchouan, sur le lac Témiscamingue, au même endroit, la distance n'est que de quarante-trois milles en suivant la route des canots.

Lacs Nonwakamingue et Lady-Evelyn.

Le premier portage du lac Témagami au lac Nonwakamingue a environ un quart de mille de longueur et est situé sur le côté nord-est

Portage du lac Témagami au

lac Non-wakamingue.

du cours d'eau, qui, durant les premiers mois de l'été, ne sert que comme décharge septentrionale du lac Témagami. Le sentier est parsemé de fragments anguleux de l'ardoise rubanée vert pâle sous-jacente, ce fait ayant suggéré le nom de "Portage de la Roche-Coupante" sous lequel il est connu. Le lac Nonwakamingue est aussi parfois appelé le lac Diamant. Le premier de ces noms vient du chippewéyan, et a trait au fait que cinq portages offrent une sortie du lac dans autant de directions différentes. Ceux-ci comprennent, d'abord, un portage courant au sud-est vers le lac Témagami. La baie occidentale offre une route allant au sud-ouest vers le lac Wakémika, et une autre au nord-ouest, un long portage reliant les eaux de ce lac avec un élargissement qui se déverse dans le lac des Boyaux-de-carpe (*Sucker-gut Lake*). Les deux autres sentiers partent de la baie septentrionale, l'un courant au nord-ouest jusqu'au lac des Boyaux-de-carpe, tandis que l'autre tourne au nord-est et va jusqu'au lac Lady-Evelyn. A partir du portage de la Roche-Coupante jusqu'à la route qui conduit au lac Lady-Evelyn, la distance est de trois quarts de mille, dans une direction générale un peu à l'ouest du nord, le portage et la décharge du lac étant situés tout près l'un de l'autre sur le côté sud du lac, à environ trois quarts de mille du fond de la longue baie qui s'étend dans cette direction.

Description du lac Non-wakamingue.

La plus grande partie de la superficie du lac est un bras qui court dans une direction un peu au nord de l'ouest, sur environ cinq milles, avec une largeur moyenne approximative d'un demi-mille, se terminant en deux baies secondaires, la plus petite courant au nord-ouest, tandis que celle allant au sud-ouest se continue jusqu'à près de deux milles plus loin. Le côté est du lac est plat, et les extrémités des baies sont basses et marécageuses, tandis que les rives le long du côté ouest présentent les flancs escarpés de hautes collines rocheuses qui s'avancent jusqu'au bord de l'eau.

Roches exposées.

La roche qui se montre sur la rive orientale est une ardoise verdâtre uniformément rubanée, les plans de clivage correspondant à ceux de la stratification. Cette ardoise occupe toute cette rive, ainsi que les deux petites îles qui se trouvent tout auprès. Son orientation montre une courbe graduelle de N. 20° O., dans la partie sud-est, à N. 20° E. dans le voisinage du portage qui conduit au lac Lady-Evelyn; tandis que l'angle du plongement, toujours dans une direction ouest, change de 8°, dans la partie sud, à 45° le long du côté est, près de l'extrémité nord. La roche manifeste une transition en montant, par une roche schisteuse gris-verdâtre foncé plus massive, qui montre parfois les bandes de couleur si caractéristiques des assises inférieures, à un grès feldspa-

Leur orientation.

thique verdâtre compact, qui, à son tour, va se confondre plus haut avec un grès quartzitique ou arkose assez grossier. La transition graduelle se montre très bien sur les deux plus grandes îles situées près du centre de l'espace libre formé par la réunion des différentes baies. L'arkose est en lits très puissants, généralement bien délités, mais tellement massifs que, ordinairement, il est difficile de constater son véritable pendage ou sa direction. En général, la roche est d'une couleur vert-jaunâtre pâle ou grisâtre. Les fragments ordinairement visibles à l'œil nu consistent en feldspath rougeâtre pâle ou grisâtre, avec une bien plus grande proportion de quartz grisâtre ou incolore, empâtés dans une matrice principalement composée de menues paillettes de séricite jaunâtre. Par endroits le long de la rive nord de la baie occidentale, quelques-uns des lits sont d'une couleur rouge-chair distincte, et l'on peut difficilement les distinguer du granit ordinaire, de la dégradation duquel ils ont évidemment été formés. Sous le microscope, l'on voit que cette phase de la roche diffère du type verdâtre prédominant, en ce que les fragments feldspathiques et de quartzite sont un peu arrondis et accompagnés d'un peu de séricite.

Transition
des ardoises
à l'arkose.

Ce grès quartzitique occupe les rives de la baie occidentale du lac Nonwakamingue et montre un plongement dominant E.-N.-E. $< 12^\circ$ à 15° . La petite baie qui forme l'extrémité sud-ouest du lac montre un labyrinthe embrouillé de canaux étroits, séparés par de petits amas rocheux, mamelonnés ou subanguleux, de grès quartzitique, le ruisseau déchargeant le petit élargissement au sud-ouest, par une étroite vallée d'une nature à peu près semblable. Le portage rocheux, qui a à peine un quart de mille de longueur, conduit à un petit lac qui est complètement enfermé par des arêtes d'arkose. Le sentier de cet étang à la baie nord-ouest du lac Wakémika est un peu plus long et passe sur des bancs du grès quartzitique. Le lac Wakémika a un peu plus de trois milles de longueur, et sa principale nappe a une largeur de plus de deux milles. La baie nord-est est presque complètement séparée du reste du lac par deux arêtes de sable opposées qui laissent entre elles un très étroit chenal avec un léger courant. Une baie considérable sur le côté ouest du lac est formée par une longue pointe ou presqu'île qui s'avance à partir de la rive sud. La décharge du lac se fait dans le lac Obabica, éloigné d'une couple de milles au sud-est, avec deux portages intermédiaires seulement. Le lac a été creusé pour la plupart dans la partie massive ou supérieure des ardoises rubanées prédominantes, qui plongent ici N. 75° E. $< 12^\circ$. A un endroit sur la rive sud, l'on voit que cette ardoise a pris un clivage parfait, courant N. 20° O. et plongeant O. $< 80^\circ$. Ces ardoises montrent la transition ordinaire en remontant, en passant par une étroite ceinture ou zone

Rives de la
baie occiden-
tale composées
de grès quart-
zitique.

Lac
Wakémika.

Décharge
dans le lac
Obabica.

de grès feldspathique verdâtre à grain fin, à l'arkose vert-grisâtre clair à gros grain, dont les lits massifs plongent E. < 15°. La rive orientale du lac Wakémika est composée du même arkose plongeant E. < 12°. Ces grès quartzitiques sur le côté est du lac Wakémika, ainsi que ceux qui forment les rives de la partie occidentale du lac Nonwakamingue, occupent la partie supérieure d'un bassin synclinal, reposant avec concordance sur les ardoises et grauwackes schisteuses affleurant sur les rives sud du lac Wakémika et sur le côté est du lac Nonwakamingue.

Arkose et
quartzite
verdâtres.

Sur le côté ouest de la baie septentrionale du lac Nonwakamingue, l'arkose verdâtre est surmonté par une quartzite vitreuse grisâtre, fort étirée par pression et fissurée, les plans de pression et de fracture étant enduits de paillettes brillamment miroitantes de séricite vert-jaunâtre. La roche est presque entièrement formée de quartz translucide grisâtre, avec une moindre proportion de feldspath, dont une partie a été convertie en cette forme hydratée de muscovite par l'action dynamique.

Lac Lady-
Evelyn.

Le portage du lac Nonwakamingue à celui de Lady-Evelyn a environ douze chaînes de longueur et sert à éviter une chute et des rapides en aval, dont la déclivité totale est d'environ vingt-cinq pieds. Le lac Lady-Evelyn (ainsi nommé en 1888 par le D^r Bell) est connu des sauvages sous le nom de Muskananingue (la chasse à l'original). Il mesure à peu près vingt-deux milles de longueur, à partir du portage qui aboutit à son extrémité sud jusqu'à la chute rocheuse obstruée qui marque sa décharge dans la rivière de Montréal. Le sentier qui atteint le bout sud du lac montre des affleurements d'ardoise gris-verdâtre, contenant des lits de grès feldspathique gris-verdâtre à grain fin, qui tous ont un caractère distinctement stratifié. Ces divisions de grauwacke, qui varient de quelques pouces à un pied ou même plus d'épaisseur, deviennent pourpre pâle sous l'action des agents atmosphériques. La direction change du N. 40° E. au N. 20° E., les divers affleurements offrant des preuves bien visibles d'un soulèvement et d'une dislocation considérables, l'angle d'inclinaison étant très élevé, de 38° à 53°, dans une direction nord-ouest. Sur un espace de trois milles au nord de ce portage, le lac est étroit et en grande partie obstrué par les masses meubles de l'ardoise dominante, ou morcelé en nombre de chenaux par une série de petites îles.

Roches
observées.

Caractère mi-
croscopique
des roches
clastiques.

L'orientation générale des rives, des deux côtés, correspond assez bien à celle des ardoises encaissantes, qui est N. 20° E., tandis que le pendage est dans une direction N. 70° O. < 5° à 10°. L'échantillon pris comme type de la roche qui occupe cet intervalle est une felsite à grain

fin, gris-verdâtre pâle, dont les plans de joints sont tapissés de peroxyde de fer hydraté, tandis que la surface exposée à l'air a une teinte rouge-chair pâle. Une tranche mince fait voir que la roche est composée d'orthose, de quartz et de plagioclase, le premier de ces minéraux étant le plus abondant, tandis qu'il n'a été observé que quelques rares individus de plagioclase. Les fragments sont de grosseur très uniforme, et il n'y a que peu ou point de matière de remplissage. Ils ont un contour anguleux ou subanguleux, et s'enchevêtrent fréquemment les uns les autres. La tranche représente évidemment une roche clastique qui n'a que peu souffert de l'abrasion aqueuse, tandis qu'une recristallisation naissante postérieure a caché, en beaucoup de cas, quelques-uns des contours arrondis dus à l'action de l'eau. Des paillettes et lamelles de chlorite sont présentes, ainsi qu'une petite quantité de minéral de fer, la présence de la première donnant à toute la roche sa couleur verdâtre bien accentuée.

A environ trois quarts de mille au sud de la grande ouverture qui constitue la principale nappe du lac, ces grès feldspathiques ou felsites à grain fin sont interrompus par un massif de diabase de texture moyenne qui traverse le lac. Au nord, il s'étend le long de la rive orientale sur une distance de plus de quatre milles, et est suivi dans cette direction par une grauwacke verdâtre compacte et à grain fin, qui plonge O. < 10°. Sur quelques-unes des îles qui se trouvent près de cette rive, une roche tufacée magnifiquement rubanée ou feuilletée est intimement associée à la diabase. Cette dernière occupe également la rive sud-ouest de la principale nappe du lac, et aussi les trois grandes îles dans ce voisinage, ainsi qu'une petite lisière sur le côté occidental, la continuité du massif étant interrompue par l'apparition sur la côte d'une quartzite vitreuse très massive, rosâtre ou grisâtre, qui plonge O. < 45°.

Roches au sud de la partie large du lac.

Sur les six milles suivants, le lac a une largeur moyenne de plus de deux milles, et parfois même elle va jusqu'à trois milles. Une chaîne d'îles, cependant, qui court au centre, ainsi qu'un nombre considérable d'îles, tant grosses que petites, près du côté est, en cachent beaucoup la véritable grandeur. Les îles sont en général basses, et leur contour est quelque peu irrégulier. Celles de la partie sud sont composées d'un grès feldspathique gris-verdâtre foncé, avec un clivage schisteux bien prononcé, correspondant par endroits à certaines bandes distinctement alternantes de couleur vert-grisâtre, qui montrent un plongement prédominant E. < 5° à 12°. Sous le microscope, l'ont voit que la roche est un grès feldspathique formé d'orthose, de quartz et de plagioclase, empâtés dans une abondante matrice feldspathique, dont une grande

Caractère lithologique.

partie a été décomposée en séricite vert-jaunâtre. Cette grauwacke schisteuse occupe évidemment une série de bassins onduleux bas, car sur la rive ouest, dans le voisinage de falaises rocheuses perpendiculaires, l'on voit une roche à peu près semblable plongeant N. 70° O. < 12°, tandis que plus loin au nord, le long de la même rive, le plongement est S. 70° E. < 3°. Un échantillon de la roche de ces falaises montre un grès feldspathique gris-verdâtre foncé, à grain assez fin, prenant à l'air une couleur brun foncé. Sous le microscope, on voit qu'elle est composée de grains anguleux, subanguleux ou arrondis de quartz, d'orthose et de plagioclase, empâtés dans une matrice relativement peu abondante, formée d'une agrégation confuse de menues paillettes de séricite vert-jaunâtre. Il s'y trouve quelques fragments de zircon et une quantité considérable de minerai de fer, dont une partie est de l'ilménite, car on le voit se transformer en leucoxène. Il y a aussi une grande quantité de chlorite en paillettes et lamelles irrégulières parsemées dans toute la roche, et celle-ci, avec la séricite et le minerai de fer, donne à la roche sa couleur gris-verdâtre foncé prédominante.

Îles dans la partie nord du lac.

Les îles dans la partie nord de la principale nappe du lac sont composées de grès plus massifs et plus quartzeux, qui, en approchant de la passe Obisaga, revêtent davantage l'apparence et la composition de l'arkose prédominant.

Arkose rouge-chair.

Sur le côté nord-est de la colline, près de la maison de Wendabin, au nord-ouest du lac Lady-Evelyn, l'arkose montre des lits massifs d'une couleur rouge-chair pâle. À l'œil nu, cette roche ressemble beaucoup à un granit, mais sous le microscope l'on voit clairement son caractère clastique et sa texture, qui varie considérablement dans différentes parties de la tranche. Du quartz, de l'orthose et du plagioclase sont abondamment entassés ensemble et cimentés par une pâte séricitique comparativement minime. L'on peut voir, cependant, qu'elle se forme aux dépens du feldspath. Il y a eu un peu de grossissement des grains par un accroissement postérieur, en sorte que, en dépit de leur caractère clastique, ils s'enchevêtrent souvent avec des sutures irrégulières.*

Région à l'ouest du lac Lady-Evelyn.

À l'ouest du lac Lady-Evelyn, la région est comparativement plate sur une distance considérable et est composée, pour la plupart, d'une grauwacke gris-verdâtre foncé, à grain fin et assez massive. Elle se confond graduellement, en montant, avec l'arkose ou le grès quartzitique à gros grains qui constituent la chaîne de hautes collines dont la

Grès quartzitique de la montagne des Erables.

* Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. V. (N. S.), p. 75 F, tranche No. 25.

montagne des Erables (ainsi nommée par le Dr. Bell en 1888), la partie la plus élevée, est située presque immédiatement au delà du bord de la feuille du lac Témiscamingue. Des échantillons de la roche rapportés par le Dr. Bell lors de son ascension de la montagne du côté est, ont fait voir que la portion inférieure de cet arkose est une roche qui ressemble assez à un granit à grain passablement fin. Il est entremêlé de petites bandes verdâtres dans lesquelles la séricite est relativement développée en beaucoup plus grande abondance. La roche a été examinée par le Dr. G. H. Williams, qui a trouvé que c'était un grès arkose, quoique les grains soient pour la plupart anguleux et souvent très fracturés. Ils consistent en quartz, orthose et plagioclase. Il ne se trouve ni mica ni chlorite dans cette tranche, sauf comme éléments de la pâte séricitique, qui est assez abondante. Des taches d'oxyde ferrique hydraté sont nombreuses et donnent à la roche une couleur rougeâtre. Au High-Pond, sur la montagne des Erables, la roche est une quartzite gris-jaunâtre pâle, montrant des galets distincts plus ou moins arrondis, qui par l'apparence ressemblent beaucoup à leur matrice. La séricite est aussi abondante et visible à l'œil nu. Le microscope fait voir que cette roche est composée de grains de quartz granitique anguleux ou seulement légèrement arrondis, pleins d'inclusions fluides, qui sont empâtés dans une matrice de séricite et de fragments de quartz plus fins. Ces grains ou fragments de quartz diffèrent considérablement en volume, mais ont moins d'un millimètre de diamètre. La substance feldspathique est maintenant rare, quoiqu'elle fût autrefois présente, mais il semble que, sous l'influence de l'action dynamique, elle a été transformée en séricite ou en muscovite. Des galets de grosseur moyenne sont enchâssés dans une pâte de ce genre. Ces galets diffèrent de la matrice surtout en ce qu'ils ont une pâte plus siliceuse, c'est-à-dire, qu'ils contiennent moins de séricite. Néanmoins, ils sont enduits d'une pellicule de séricite, comme cela arrive pour les conglomérats ou grès comprimés. La roche montre des preuves évidentes de l'action de la pression, et le développement de son mica est probablement dû à cette cause.*

A la passe Obisaga, l'arkose jaune-verdâtre pâle ou rouge-chair pâle forme des falaises perpendiculaires sur le côté sud, un talus de blocs anguleux en garnissant le pied. Il forme des lits puissants, massifs, très fendillés, plongeant S.-O. < 28°. Cette roche occupe la rive des deux côtés de la passe et s'étend au delà sur une distance d'environ trois quarts de mille, où elle fait place à l'ardoise rubanée sur laquelle elle repose. Il y a encore une transition graduelle en descendant, par

* Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. V. (N. S.), p. 70 F.

une grauwacke schisteuse massive et compacte, à l'ardoise distinctement rubanée, facilement clivable et en lits minces, au-dessous. L'on peut très bien voir cette succession sur la rive sud de cette partie du lac, à environ trois quarts de mille à l'ouest de la passe Obisaga. La topographie générale du pays vers l'est subit un changement de contour prononcé, et à partir de la passe, appelée Obashing-wakoka par les sauvages, jusqu'à l'endroit où le lac fait un brusque détour vers le nord, les rives des deux côtés, surtout celle du sud, sont basses et marécageuses, et l'on n'y voit que quelques petites monticules et quelques pointes et grèves de sable jaune. Le lac est aussi peu profond, et il n'y a qu'un étroit chenal au milieu de plantes aquatiques.

Partie nord
du lac Lady-
Evelyn.

Avant d'entrer dans la partie du lac connue des sauvages sous le nom de Ko-ko-ko-wa-bikon, et souvent mentionnée maintenant sous celui de Mattawapika (quoique ce nom devrait réellement être restreint dans son application au voisinage immédiat de la décharge du lac), l'eau est divisée en deux chenaux, séparés l'un de l'autre par une île marécageuse basse. Ces deux chenaux n'ont chacun qu'une trentaine de pieds de largeur, et tous deux ont un courant considérable, qui se fait aussi sensiblement sentir dans les parties les plus basses et les plus obstruées à l'ouest. Une masse de diabase à l'aspect de dyke traverse la pointe orientale de l'île, formant la barrière rocheuse à travers laquelle passent les eaux du lac. La bande de diabase (qui est un prolongement vers le nord du grand ou principal massif de roche semblable) a environ un quart de mille de largeur et court parallèlement au lac, formant sa ligne de côte occidentale sur la plus grande partie de ce dernier bief avant qu'il ne se décharge dans la rivière de Montréal. Ce côté occidental est en général escarpé et précipiteux, et le bassin occupé par les eaux de cette partie du lac a été creusé, pour la plupart, le long de la ligne de jonction entre la diabase et les ardoises voisines exposées sur le côté est. Ces ardoises sont rubanées et s'élèvent en éminences assez saillantes et escarpées, les lits plongeant à l'est sous des angles bas. Le contact entre les deux roches est bien exposé sur une pointe du côté ouest à environ un mille et demi au sud de la décharge. La diabase a visiblement fait irruption à travers les ardoises, les bouleversant et altérant, tandis que des veines de quartz contenant des sulfures disséminés remplissent les fissures irrégulières formées durant l'irruption. A la décharge, les ardoises déploient de magnifiques bandes alternantes de teintes verdâtres et violacées, suivant et indiquant les lignes de stratification, le plongement étant S.-E. $< 18^\circ$. A la décharge, il y a une série de petites îles composées de ces ardoises, entre et sur les bancs desquelles l'eau se précipite en une belle cascade d'environ vingt-cinq pieds de hauteur. La présence de cette chute avec son entourage

Falaises
escarpées du
côté ouest.

rocheux a suggéré le nom de *Mattawapika*, sous lequel cette localité est connue des sauvages.

DU LAC TÉMISCAMINGUE (B. P. D'HAILEYBURY) AU LAC DE LA BAIE
(SUR LA RIVIÈRE DE MONTRÉAL).

Entre Haileybury, situé sur le côté ouest du lac Témiscamingue, dans le township de Bucke, et le lac de la Baie (*Bay Lake*), sur la rivière de Montréal, il y a deux routes alternatives. La plus courte et la plus directe, par les lacs Sharp et aux Huards, à l'extrémité nord, est du portage de la Baie, est cependant la moins suivie, surtout à cause de la grande longueur des portages. Mais à part cela, cette route offre beaucoup d'avantages sur l'autre. Le portage d'Haileybury (Matabisataganingue) au lac Sharp se fait par une assez bonne route charretière, d'un peu plus de six milles de longueur, qui traverse une contrée passablement plate, mais avec une rampe générale vers le Témiscamingue. La roche est cachée par ce qui paraît être une bonne épaisseur de sol, principalement composé d'argile, quoique dans le voisinage du lac Sharp il y ait çà et là quelques affleurements d'ardoise grauwacke. La forêt dans cet intervalle est principalement remarquable pour ses gros cèdres et trembles, probablement les plus beaux rencontrés dans toute la région.

Routes d'Haileybury au lac de la Baie.

Le lac Sharp (Agwasabanichingue) est comparativement étroit, courant nord-sud, et d'un peu plus de deux milles de longueur. La partie nord présente quelques affleurements d'ardoise bien rubanée, plongeant dans une direction nord sous un angle pas bien éloigné de l'horizontal. Sur la rive occidentale du lac, tout près des affleurements d'ardoise à la première passe qui se trouve au sud du portage, et s'étendant sur une distance d'un quart de mille, il se trouve des affleurements de diabase verdâtre et gris-verdâtre de texture moyenne, qui forme évidemment le prolongement dans cette direction du grand massif qui court vers le lac Témiscamingue et la rivière de Montréal. La moitié sud du lac Sharp a des rives basses, inclinées, qui sont pour la plupart fortement boisées et ne montrent aucune roche quelconque.

Lac Sharp.

Le portage qui conduit au lac aux Huards (*Loon Lake*) part de la baie du côté ouest, près de l'extrémité sud du lac, et a près de deux milles de longueur, passant à travers un terrain plat dont le sous-sol est du gros sable et du gravier. Le lac aux Huards lui-même n'a qu'environ trois quarts de mille de longueur, a une forme grossièrement ovale et est bordé par endroits de berges marécageuses basses, composées pour la plupart de gros sable, sans aucun affleurement de roche.

Portage au lac aux Huards.

Les sauvages appellent ce lac Ka-mang-onsiwing. Le portage du lac aux Huards au lac de la Baie a environ un mille et demi de longueur et passe aussi sur un terrain comparativement uni, apparemment supporté par de la diabase. Un portage d'un quart à un demi-mille sépare le lac Sharp du lac à la Vase (*Mud Lake*) ou Ka-wabijish-keewaga, qui s'y jette. Ce dernier est un peu plus grand que le lac Sharp, quoique très plat, et a la même direction générale. Les rives du lac à la Vase sont basses, et il n'y a pas un seul affleurement de roche sur toute l'étendue de la ligne de grève, qui consiste en gros sable et en cailloux roulés. Le portage du lac à la Vase à la rivière de Montréal est d'un peu moins d'un demi-mille, passant à travers une platière sablonneuse entre des collines de diabase, qui affleure de temps à autre tout près du sentier. Au nord et à l'est du lac à la Vase, il y a plusieurs petits lacs, dont la plupart s'écoulent au nord-est vers la crique à Farr. Le lac à l'Achigan (*Bass*) est une belle nappe d'eau claire et limpide, et est en apparence alimenté par des sources. Ce lac est presque au même niveau que le lac à la Vase, dans lequel il se déverse et dont il n'est séparé que par un court portage.

Lac à la Vase.

Lac à l'Achigan.

Lacs Clair et Sasaganaga.

Le portage qui conduit au lac Clair, à la tête du bras ouest de la crique à Farr, part de l'extrémité nord du lac à la Vase, à environ un huitième de mille au sud-est de celui qui va au lac Sharp, et a plus de trois quarts de mille de longueur. Il passe à travers des bois principalement composés de tremble et de plaine, et sur des arêtes de diabase ou de gabbro verdâtre, dont le sommet s'élève à environ deux cents pieds au-dessus du lac à la Vase. Le lac Clair, ainsi que le bien plus grand au nord-est, dans lequel il se déverse, et qui, à cause de ses nombreuses îles et baies, est appelé Sasaganaga, sont tous deux entourés de tous côtés par des arêtes bien boisées composées de diabase et de gabbro. Des fragments de l'ardoise rubanée ont été observés empâtés dans la roche irruptive. Ces deux lacs et le cours d'eau qui forme cette décharge font partie d'une route qui conduit au lac Témiscamingue, mais qui est aujourd'hui à peu près abandonnée.

LAC TÉMAGAMI.

Lac Témagami.

Ce nom est d'origine chippewéyenne et signifie "eau profonde." D'autres noms, comme Témangaming, Témagamang, Témagamingue et Timagami, qu'on lui donne souvent, sont différentes manières d'épeler le même mot, tandis que la finale "ing," "ang" ou "ingue" signifie simplement "à" ou "vers l'endroit où" l'eau est profonde.

Sous le rapport de la forme, le lac présente de longs bras souvent ramifiés qui s'avancent dans différentes directions en partant d'un corps assez trapu. La nappe principale du lac, qui occupe une position centrale relativement aux grandes baies qui l'entourent, couvre une superficie d'environ vingt-cinq milles carrés, quoique la plus grande partie de cet espace soit parsemée d'îles, dont quelques-unes sont de grandes dimensions. La superficie aqueuse de ces grands bras représente soixante-quinze milles carrés de plus, ce qui fait un total de cent milles carrés. Il a une direction générale nord et sud, et sa plus grande longueur, depuis l'extrémité sud du bras Sud-Ouest jusqu'à l'extrémité nord de la baie du Poisson-Blanc (*White-fish Bay*), est de vingt-huit milles et demi en droite ligne, quoique la route canotière la plus directe entre ces deux points mesure trente milles. Sa largeur, depuis la rive occidentale de la nappe principale jusqu'au portage qui conduit à celui du lac au Caribou, est de seize milles et demi en droite ligne. La plus importante des nombreuses baies qui forment une si grande partie de ce lac, est le bras Nord-Est, lequel s'étend depuis la pointe Matagama jusqu'au portage du lac au Caribou, un peu plus de douze milles, dans une direction à peu près N. 60° E., et variant en largeur d'un demi-mille à un mille. Au sud de ce bras, les baies de l'Eau-Vaseuse (*Muddy-Water*), de la Croix (*Cross*) et du Portage indentent la ligne de côte orientale, la première ayant à peu près quatre milles de longueur et un demi-mille de largeur. Le bras Sud court presque directement nord-sud et a environ sept milles de longueur et de un mille à plus de deux milles de largeur. Les rives sud et sud-est présentent une série de plus petites baies, dont la plus grande offre une sortie à la principale décharge du lac, un rapide escarpé, appelé la chute de Témagami, séparant ces eaux de celles du lac de la Croix. Le bras Sud-Ouest est presque complètement séparé du lac principal par l'île de la Passe ou du Détroit (*Narrows Island*). Le thalweg qui les relie au sud-est de cette île est très étroit et tortueux, tandis que celui qui passe entre l'île et la côte occidentale a une largeur d'un peu plus d'un huitième de mille. A partir de cette passe, la baie s'étend d'environ trois milles, en se courbant graduellement au sud, direction qu'elle conserve sur un espace de six milles de plus, lorsqu'elle se divise en deux plus petites baies, l'une courant au sud-ouest et l'autre au sud-est sur une distance d'une couple de milles chacune. Sa largeur est très variable, les rives étant parfois éloignées de plus de deux milles l'une de l'autre, tandis que dans les parties les plus étroites, elles se rapprochent ordinairement à moins d'un quart ou un demi-mille.

Bras Nord-Est.

Bras Sud.

Bras Sud-Ouest.

Au nord, le plus grand élargissement a été appelé le bras Nord, à cause de son orientation générale. A environ huit milles au nord du

poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson, ce bras est divisé en deux baies secondaires, celle de l'est portant le nom de baie de Ferguson et courant vers l'entrée ou goulet du lac Annima-nipissingue, jusqu'à une distance de près de cinq milles plus loin, tandis que l'élargissement occidental court un peu à l'ouest du nord sur une distance d'à peu près huit milles, où elle se divise encore, à son extrémité supérieure, en deux parties appelées la baie du Poisson-Blanc et *Sharp Rock Inlet* (entrée de la Roche-Coupante). La dernière partie est presque entièrement séparée du reste du lac par les îles au Chevreuil (*Deer*) et au Castor (*Beaver*), laissant des chenaux étroits et tortueux à chaque extrémité dans lesquels on peut ordinairement discerner plus ou moins le courant, surtout après de gros vents du sud.

Baies entre
les bras Nord
et Nord-Est.

Entre les bras Nord et Nord-Est, il y a plusieurs échancrures plus petites, appelées les baies Ko-ko-ko, du Jeune-Huard (*Young Loon*) et du Frai (*Spawning*). La première de celle-ci est la plus grande et court dans une direction un peu à l'est du nord sur une distance d'environ quatre milles ; elle reçoit à sa tête les eaux d'un assez grand lac portant le même nom. Le bras Nord-Ouest (*Wuskigama*) court un peu à l'ouest du nord, avec une largeur moyenne de plus d'un demi-mille, sur une distance d'un peu plus de quatre milles à partir de la pointe Naipaga, où il tourne brusquement vers l'ouest, direction générale qu'il conserve, avec de légères déviations, sur une distance de près de trois milles et demi de plus.

Grand nombre
d'îles.

De même que d'autres lacs de la région archéenne, celui-ci est caractérisé par une grande irrégularité de la ligne de côte et par le très grand nombre d'îles dont il est rempli. Ces îles varient en dimensions depuis de simples roches jusqu'à des étendues de plusieurs milles carrés, et sont de formes complexes. Ainsi que l'indique le levé détaillé du lac, il y a plus de treize cents de ces îles parsemées sur la surface, la nappe principale du lac surtout en contenant un grand nombre.

Rives du lac
escarpées et
rocheuses.

Les plus importants facteurs qui ont déterminé la distribution de l'eau et de la terre, sont la direction de la foliation ou des plans de clivage de pression, et l'inégale résistance offerte durant le progrès de l'érosion par les différentes variétés de roches environnantes. Les diverses baies ou lacs ont été creusés pour la plupart dans les zones schisteuses, dans une direction correspondant à l'allure de la foliation, tandis que les lignes de côte sont fréquemment et sur de longues distances composées des diabases ou gabbros massifs durs et inattaquables. En règle générale, les berges des lacs sont élevées et rocheuses, surtout aux endroits où les roches diabasiques prédominent, et elles s'élèvent en falaises de cent à deux cents pieds de hauteur. Les espaces mar-

cakeux sont peu nombreux et petits, et, sauf quelques récifs, l'eau est comparativement profonde jusqu'à quelques pieds de la rive. Les plages sablonneuses ou de galets sont en général assez rares et de peu d'étendue, quoique, à l'extrémité nord du lac, et formant la rive nord du goulet des Sables (Kawaminachingue), il y ait une belle grève de sable.

Le plus profond des quelques sondages faits, à un endroit situé à moins d'une trentaine de chaînes de la rive occidentale de la principale nappe du lac, a donné 167 pieds, tandis qu'un autre, à peu près à la moitié de cette distance de la même rive, montrait 127 pieds. Vers le milieu du chenal entre l'île aux Ours et le groupe d'îles qui lui fait face à l'ouest, la profondeur varie de 75 à 85 pieds. Plusieurs sondages faits en différents endroits vers la partie centrale du chenal du bras Nord-Est, ont démontré l'existence d'un thalweg navigable profond, et pour ainsi dire sans obstructions, jusqu'à une légère distance du portage qui conduit au lac au Caribou. La plus grande profondeur a été trouvée à environ un mille au sud-ouest de l'île au Balai (*Broom Island*), 120 pieds, tandis que dans le centre du grand espace découvert à environ trois milles et demi du portage du lac au Caribou, la profondeur n'est que de 95 pieds. Aux différents rétrécissements du chenal, l'eau est beaucoup plus basse, la profondeur en face de l'embouchure du lac Tétapaga n'étant que de 51 pieds, tandis que dans la passe à environ un mille et demi du portage, elle n'est que de 29 pieds. L'eau du lac est pure et limpide, et d'une teinte vert-de-mer, tandis que le poisson, qui est surtout de la truite, du poisson blanc, de l'achigan, du doré, du brochet et de la lingue, est renommé pour sa grosseur et sa qualité.

Les roches clastiques qui se montrent sur les bords du lac comprennent à la base le conglomérat brecciolaire ordinaire et si répandu. Cette roche a déjà été décrite, et elle ne présente ici rien de particulier. De même que dans toute la région, elle passe en montant à une grauwacke massive verdâtre foncé, ou à un grès feldspathique comparativement exempt de gros fragments ou galets, puis à une ardoise rubanée qui est l'étage le plus élevé du huronien observé dans la région qui borde immédiatement ce lac. Le long du bras Nord-Est, la roche dominante est un schiste séricitique gris-verdâtre clair, contenant beaucoup de quartz sous forme de petites plaquettes lenticulaires et de veines courant parallèlement à la foliation. Intercalées dans ces schistes hydromicacés, il y a des plaques ou masses grossièrement ovales de dolomie siliceuse d'un gris-verdâtre clair. Les impuretés quartzieuses forment des espèces de veines étroites qui se ramifient en tous sens dans la masse, en sorte que lorsqu'elle est soumise à l'action

Profondeur
du lac.

Roches clas-
tiques sur les
bords du lac.

Schiste à
séricite et
dolomies.

ordinaire des agents atmosphériques, ces veines se dégagent en relief, laissant des interruptions creuses irrégulières composées des matières plus tendres et plus facilement désagréables. L'une de ces masses se rencontre sur la plus petite pointe à l'est de la décharge du lac au Foin, sur la rive nord, tandis que plusieurs autres ont été observées le long de la partie inférieure de la décharge du lac Tétapaga, ainsi qu'en différents endroits le long de la grève dans ce voisinage. Un gros massif s'étend sur quelques îles à un peu plus d'un demi-mille à l'ouest du portage du lac au Caribou. Le schiste à séricite se courbe autour de ces masses ovoïdes de dolomie impure, cette dernière n'ayant été que fort peu déformée par la pression qui a soulevé sur tranche et altéré les schistes.

Origine des hydromicaschistes.

Ces hydromicaschistes ou ardoises proviennent évidemment de la torsion et décomposition des ardoises huroniennes, due à la grande proximité des deux gros massifs de granit que l'on trouve au nord et au sud de cette baie. Il paraît probable que ces deux massifs de granit se réunissent à une légère distance au-dessous de la surface actuelle, et que les schistes occupent en conséquence un bassin comparativement bas et étroit d'assises fortement inclinées, qui se sont quelque peu enfoncées dans la masse plastique primitive en dessous. Cette supposition explique le mieux l'abondance des veines et masses de quartz d'origine pegmatitique ou secondaire, de même que l'extrême mais uniforme altération des matières clastiques, indiquant la présence antérieure d'une abondante quantité d'eaux et de vapeurs siliceuses, sursaturées et échauffées, se rattachant à l'injection du granit. Sur la baie Ko-ko-ko également, les roches clastiques ont en beaucoup d'endroits subi une altération considérable, et les galets et fragments du conglomérat brecciolaire prédominant sont empâtés dans une matrice séricitique ou chloritique fortement comprimée, qui a l'air de s'être épanchée autour des inclusions, arrangement cause

Origine des veines de quartz.



GALETS DANS DU SCHISTE SÉRICITIQUE,
BAIE KO-KO-KO.

par la plus grande dureté de celles-ci, qui leur a permis de mieux résister à la pression à laquelle la matrice plus tendre a cédé.

Dans toute la partie sud du lac, les nombreux et vastes affleurements montrent, presque sans exception, les galets et fragments granitiques et diabasiques qui caractérisent le conglomérat brecciolaire basal ; mais en quelques endroits, la grauwacke massive sus-jacente est aussi présente, tandis que dans certaines localités, à la pointe nord-ouest de l'île de la Haute-Roche (*High Rock Island*) et dans la partie nord-ouest de la baie de la Croix, les ardoises rubanées encore plus hautes s'élèvent en collines de plus de cent pieds de hauteur.

Le caractère le plus distinct et le plus persistant qui règne dans les formes les plus massives de la gauwacke et du conglomérat breccioilaire, est une foliation ou un clivage produit par la pression. Dans la plupart des endroits, il y a peu ou point de signes de stratification, surtout dans les lits de base, les galets et fragments étant irrégulièrement distribués dans une matrice massive et compacte ; mais les bandes de couleur des ardoises sus-jacentes sont une preuve certaine de sédimentation, et elles démontrent que les différentes roches clastiques reposent dans des replis bas, largement onduleux, plongeant pour la plupart sous des angles doux. Le développement de la foliation paraît avoir été déterminé par la pression exercée durant l'injection des grosses masses de matériaux irruptifs avec lesquelles les roches clastiques sont si étroitement et si fréquemment associées. Le conglomérat bricioilaire, la grauwacke et les ardoises rubanées sont très évidemment des formes graduées de la même roche, ne différant seulement que par la grosseur relative de leurs éléments. Sous le rapport de l'origine, elles représentent clairement une matière pyroclastique, et elles peuvent se rattacher généralement à l'irruption des roches plutoniques massives, bien que les roches clastiques aient très évidemment été bouleversées et altérées jusqu'à un certain point dans le cours de leur irruption. Ce rapport structural n'est pas, cependant, incompatible avec des faits connus d'action volcanique contemporaine, car les éjections volcaniques qui l'accompagnent sont fréquemment transpercées et altérées par des dykes et masses de la roche-mère plutonique.

Caractère structural distinct des roches.

Les roches irruptives que l'on rencontre sur le lac comprennent des diabases, gabbros et granits. La diabase et la gabbro sont d'ordinaire intimement associés dans le même massif, ne différant seulement que par leur structure, que l'on peut parfois reconnaître à l'œil nu, mais en général seulement à l'aide du microscope. Sous le rapport de la composition, elles sont principalement formées de plagioclase et d'augite, cette dernière montrant ordinairement un commencement de transformation en hornblende trichroïque verte, tandis que parfois, surtout dans le voisinage de certaines petites cavités de contraction, l'augite brun-rougeâtre est complètement décomposée en hornblende qui a pris la forme actinolitique. Il s'y trouve ordinairement de la biotite, parfois en quantité considérable, et du quartz allotriomorphe, remplissant les vides entre les autres constituants. On peut aussi y voir de l'ilménite, montrant l'altération caractéristique en leucoxène, de la pyrite, de la chalcopryrite et de la pyrrhotine. Une partie de la rive nord-est de la nappe principale du lac présente des affleurements de granitite rouge-chair à gros grain, formant le prolongement dans cette direction du massif qui couvre un si grand espace au nord-est. La roche

Roches irruptives.

est excessivement grossière et massive, souvent porphyrique, les phénocristes étant pour la plupart des macles de Carlsbad d'orthose, souvent de un à deux pouces de diamètre. La biotite, primitivement présente en petite quantité, a été presque toute convertie en chlorite. Tout le massif est recoupé par de nombreux et souvent gros dykes de pegmatite et de felsite à grain fin.

Lacs dans les
environs du
lac Témagami.

Dans les environs immédiats du lac Témagami, il y a plusieurs petits lacs, dont quelques-uns méritent une courte description. Le plus grand d'entre eux, le lac Obabica (de la Passe-Rocheuse) a environ quinze milles de longueur et une largeur moyenne de plus de trois quarts de mille. Son entrée et sa décharge sont situées à moins de trois quarts de mille l'une de l'autre, sur le côté ouest, près de l'extrémité nord du lac. Deux courts portages, presque à mi-chemin en descendant le lac sur le côté est, donnent accès par un petit lac au bras Nord-Ouest du lac Témagami. Un autre petit portage sépare aussi ce lac du lac Wawigama ou Rond, qui s'étend au delà de la limite occidentale de la carte et constitue un chaînon important dans une route canotière vers les rapides de l'Esturgeon, et de là au lac Wahnapiatä. Dans la partie nord du lac Obabica, la roche exposée le long de ses rives assez plates est l'ardoise verte rubanée, les bandes verdâtre clair et foncé qui indiquent la stratification plongeant E.-N.-E. $<12^{\circ}$ à 15° . La diabase sort sur la route du lac Témagami, tandis que le conglomérat brecciolaire, en lits très massifs, affleure tout le long de la même rive dans la partie sud, et les ardoises sus-jacentes uniformément rubanées forment, sur une pointe occidentale, des falaises presque verticales d'une hauteur considérable, avec un plongement N.-O. $< 3^{\circ}$.

Lac Rond.

Les rives immédiates du lac Rond sont basses, celle du côté sud montrant un assez grand nombre de petits mamelons d'ardoise, avec des espaces marécageux entre eux. La rive occidentale au nord de la décharge est formée par des falaises comparativement élevées, dont la partie inférieure, jusqu'à une hauteur d'une quinzaine de pieds au-dessus de l'eau, est composée d'une ardoise verte, bien rubanée, plongeant sous un angle bas (à peu près 3°) à l'ouest, tandis que, superposée à celle-ci, probablement comme couche irruptive, il y a une diabase verdâtre massive contenant de la pyrite abondamment disséminée. Les rives septentrionales ne montrent qu'un seul affleurement d'ardoise, les espaces intermédiaires étant bas et marécageux.

Route du lac
aux Goélants
au lac Wah-
napiatä

Le lac aux Goélants (*Gull*) ou Gyasgosenda, à l'ouest de la nappe principale du lac Témagami, forme une partie de la route canotière la plus directe pour se rendre au lac Wahnapiatä. On peut prendre trois routes différentes pour aller du lac Témagami au lac aux Goélants. La

plus septentrionale est formée de deux portages et d'un petit lac intermédiaire, le premier de ces portages partant d'une petite baie sur le côté sud du lac Témagami, à une légère distance au sud de la pointe Naïpaga, à l'entrée du bras Nord-Ouest, tandis que le second débouche à l'extrême bout septentrional du lac aux Goëlands. Une seconde route, et celle que l'on suit le plus fréquemment, consiste en un seul long portage, qui remonte un ravin sur le côté ouest du lac directement en face du poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson, tandis qu'une troisième part du bras Sud-Ouest, à une couple de milles au sud-ouest de la passe, et, traversant deux lacs, aboutit sur le côté est de la moitié sud du lac aux Goëlands. La route canotière de là à la rivière à l'Esturgeon a sept portages, dont aucun n'est bien long, tandis que les lacs que l'on traverse, ceux de la Tortue, Manito-peepagee et Wawiashekashingue, sont tous assez grands et importants.

Sur le côté nord-ouest du lac aux Goëlands, la roche est une ardoise grauwacke, tandis que la rive orientale et la partie sud du lac montrent des affleurements de roches vertes (diabase et gabbro). Le contact entre cette diabase irruptive et les ardoises associées, sur la plus septentrionale des routes qui conduisent au lac aux Goëlands, s'opère près de l'extrémité sud-ouest du premier portage venant du lac Témagami, les ardoises feldspathiques gris-verdâtre foncé en contact plongeant S. 70° O. < 5°.

Roches sur le côté nord-ouest du lac aux Goëlands.

À partir de ce point, la ligne de démarcation se courbe au sud-ouest, atteignant la rive est du lac aux Goëlands à environ trois quarts de mille de son extrémité nord. Traversant le lac aux Goëlands, dont les îles sont composées d'ardoise dans cette partie, elle quitte la baie, courant au sud-ouest immédiatement au nord de la passe. Au sud, le contact entre le grès feldspathique verdâtre et le conglomérat brecciolaire quittant la rive ouest du lac Témagami, à environ trois quarts de mille au sud de la passe à l'entrée du bras Sud-Ouest, traverse le premier portage sur la plus méridionale des trois routes qui conduisent au lac aux Goëlands. De là, elle coupe, avec une orientation sud-ouest, les extrémités sud des lacs aux Goëlands et de la Tortue, et courant à l'est du Manito-peepagee et parallèlement à son orientation jusqu'à son extrémité sud, où elle tourne brusquement à l'ouest, elle traverse le bout sud de ce lac et le petit lac immédiatement à l'ouest. Les ardoises et les grès feldspathiques alliés à ces roches vertes sont tous endurcis et altérés dans le voisinage immédiat du contact, tandis que le clivage de pression, qui est la seule trace visible de structure, concorde avec la ligne d'affleurement de la diabase.

Direction du contact entre le grès et le conglomérat.

Le lac Ko-ko-ko, ou du Hibou-de-Nuit (*Night Owl Lake*), entre dans l'extrémité nord d'un bras ou goulet étroit, qui porte le même nom,

Lac du Hibou-de-Nuit.

courant dans une direction nord à partir de la nappe principale du lac Témagami. Les rives montrent d'excellents affleurements de conglomérat brecciolaire sur le côté est, avec lequel est associé un grès feldspathique compact sus-jacent. Ces roches sont pénétrées par une roche irruptive, principalement une diabase en composition et structure, qui se trouve en un gros massif sortant sur le côté nord-ouest du lac.

Route cano-
tière du lac
Témagami
au bras Nord-
Est.

Les lacs du Jeune-Huard et du Frai (*Young Loon et Spawning*) entrent dans de plus petites baies en face de la nappe principale du lac Témagami, le dernier, avec les lacs McLaren, Commanda et au Foin, formant une route canotière, avec de courts portages entre eux, qui offre un moyen de communication entre cette partie du lac et le bras Nord-Est, près de l'île au Balai. A l'exception du lac au Foin, ils sont tous entourés par des collines de granitite rouge-chair grossièrement cristalline, principalement composée de feldspath rouge-chair, de quartz blanc-grisâtre et d'une minime quantité de biotite chloritisée. Quelques affleurements sont à grains assez fins et contiennent proportionnellement une plus grande quantité d'éléments colorants, tandis que, d'un autre côté, les matériaux à plus gros grains sont presque entièrement exempts de bisilicates. A une pointe près de l'extrémité sud du lac du Jeune-Huard, l'on a vu un dyke d'une matière verdâtre foncé, recoupant le granit et courant N. 28° E. Le contact entre le massif de granitite et les schistes séricitiques exposés au sud, sur le lac au Foin et le bras Nord-Est du lac Témagami, traverse le portage entre les lacs Commanda et au Foin à peu près à mi-chemin.

Crique
Tétapaga.

La crique Tétapaga, qui entre dans le bras Nord-Est du lac Témagami à un peu plus de deux milles à l'est de l'île au Balai, sert à écouler les eaux des lacs Tétapaga et au Vermillon, qui, avec deux petits étangs à castors et le lac Kanichee-kinikisinik au delà, forment une route canotière courte et directe au lac du Filet (*Net*). Partant de l'extrémité est du lac Tétapaga, un portage conduit au lac de la Tortue, qui se déverse dans une baie du côté sud-ouest, près de l'extrémité inférieure du lac du Filet, et un petit portage qui se fait sur des bancs de schiste séricitique, à partir du côté sud du lac de la Tortue, offre une entrée dans le bras Nord-Est du lac Témagami au nord de la pointe de la Mine-Ferguson. La crique Tétapaga, qui court dans une direction sud-ouest, est navigable pour les canots sur une distance de plus d'un mille à partir du lac, et un portage de moins d'un demi-mille sur le côté sud-est du cours d'eau est tout ce qui intervient avant d'arriver au lac Tétapaga. La roche que l'on voit le long de la rivière est l'hydromica-schiste gris-verdâtre et verdâtres, et des chloritoschistes, courant N. 50°

E. à N. 60° E. et plongeant N.-E. < 60 . Ces schistes sont interfeuilletés avec quelques grandes plaques ou superficies ovales d'une dolomie siliceuse rouillée par les agents atmosphériques.

Sur le lac Tétapaga, la roche est pour la plupart un schiste à séricite gris-verdâtre, d'attitude presque verticale, et dont l'orientation est N. 78° E. Sur le lac au Vermillon, la roche est d'un caractère fort semblable, mais a une direction moyenne N. 57° E., plongeant S.-E. $< 80^{\circ}$; tandis que sur la rive sud-est, une ardoise quartzreuse contient des lits de matière hématitique interstratifiés avec d'autres de magnétite finement grenue. Par endroits, la roche est associée à de la chlorite et est considérablement décomposée, montrant de grandes quantités de pyrite et de pyrrhotine, le tout courant N. 70° E. et plongeant S.-E. $< 75^{\circ}$. Sur le portage qui court au nord à partir de l'étang à castors qui se trouve au nord-est du lac au Vermillon, la roche affleurante est un schiste séricitique gris-verdâtre clair, orienté de N. 44° E. à N. 59° E. et plongeant au S.-E. $< 70^{\circ}$.

Roches sur
les lacs Téta-
paga et au
Vermillon.

ANNEXE I.

Liste des élévations.

Les hauteurs suivantes ont été obtenues à l'aide d'une soigneuse compilation des profils du chemin de fer Canadien de Pacifique, de la division Nord et Nord-Ouest du Grand Tronc de chemin de fer, du tracé du chemin de fer de Nipissingue à la Baie de James, et d'une liste publiée en 1860, par Thomas C. Clarke, I. C., dans un rapport sur les levés hydrographiques faits pour le canal à navires de l'Ottawa. Elles ont été corrigées par une comparaison avec les niveaux récemment complétés par la Commission des lacs des Etats-Unis, tels que publiés par M. L. Y. Schermerhorn dans l'*American Journal of Science*, avril 1887.

Les hauteurs des différents lacs sur la rivière Mattawa sont empruntées à une liste compilée par M. James White, géographe de la Commission géologique du Canada.*

Les hauteurs marquées d'un astérisque (*) ont été déduites d'un nivellement réel, tandis que les autres ont été déterminées au moyen du baromètre anéroïde, contrôlé à de fréquents intervalles.

Toutes les hauteurs sont en pieds au-dessus de la marée moyenne à Québec.

Milles de Montréal.	—	Hauteur en pieds.
<i>I. Hauteurs sur le chemin de fer Canadien du Pacifique. (Ligne-mère).</i>		
318	Mattawa	*564
324	Calvin	*696
330.1	Eau-Claire	*591
336.9	Rutherglen	*837
343.9	Bonfield	*782
347.9	Nasbonsing	*785
357.5	Thorncliffe	*699
360	Jonction de Nipissingue	*674.6
363.5	North-Bay	*659
373.5	Beaucage	*673
378	Meadowside	*661
386.8	Sturgeon-Falls	*685
389.7	Cache-Bay	*652
397.4	Verner	*669
406	Warren	*689

* Voir *Trans. Roy. Soc. Can.*, 2e série, vol. I, sec. VI, pp. 188-189.

Milles de la Jonction.		Hauteur en pieds.
<i>2. Hauteurs sur le chemin de fer Canadien du Pacifique (Embranchement de Témiscamingue).</i>		
	Raccordement avec la ligne-mère.....	*571
11·25	Garage de la crique aux Couleuvres.....	*543
24·30	Station et garage de Lumsden.....	*551
	Jonction de Kippawa.....	*580
37·95	Station de Gordon-Creek.....	*593
38·67	Garage de Lumsden-Mills.....	*801
	Pont sur le lac Long.....	*831
	Pont sur le lac "Y".....	*861
45·77	Station et garage de Kippawa.....	*885
	Digue du lac Kippawa.....	*883

Milles de Toronto.		Hauteur en pieds.
<i>3. Hauteurs sur le Grand Tronc de chemin de fer. (Division N. et N.-O.)</i>		
216·9	Croisement avec le ch. de fer de Nipissingue à Nasbonsing	*743
219·6	Callander.....	*670
223·3	Jonction de Nipissingue.....	*674·6

	Eau haute.	Niveau moyen.	Eau basse.
<i>4. Hauteurs sur la rivière Ottawa.</i>			
	Pieds.	Pieds.	Pieds.
Confluent de l'Ottawa et de la Mattawa (1859.)	*509·5		*495·2
" " " (1890.)	*509		
" " " (1891.)	*506		
" " " (1892.)	*503		
" " " (1893.)	*507·5		
" pied du rapide de la Cave.....	*509·5		*495·5
" tête " ".....	*519		*505
" pied " des Erables.....	*520·31		*506·31
" tête " ".....	*532·63		*518·63
" pied du rapide de la Montagne.....	*533·13		*519·13
" tête " ".....	*540·13		*522·23
" pied du lac de Sept-Lieues.....	*540·13		*522·23
" tête " ".....	*542·63		*522·73
" pied des rapides du Long-Sault.....	*542·63		522·73
" tête " ".....	*591·63		*577·63
" " " (1887.)	*591		*572
" " " (1894.)	*591		*571
Lac Témiscamingue en aval de la Presqu'île.....	*591		*577
" " en amont de la Presqu'île.....	*591		*577
" " en aval de la passe d'Opimika.....	*591·8		*577·8
" " en amont de la passe d'Opimika.....	*591·8		*577·8
" " en aval de la passe du Vieux-Fort.....	*591·8		*577·8
" " en amont de la passe du Vieux-Fort.....	*592		*578
Lac des Quinze.....		845	

Milles de Montréal.		Eau haute.	Eau basse.
<i>5. Niveaux sur la rivière Mattawa.</i>		Pieds.	Pieds.
308.00	Embouchure de la rivière Mattawa	*509.5	*495.2
310.40	Pied du rapide et de la chute du Plein-Chant		*500.6
310.80	Tête du lac Plein-Chant		*517.5
316.25	Pied du rapide des Epines		*517.7
316.30	Tête " "		*523.3
316.85	Pied " de la Rose		*523.5
317.00	Tête " "		*529.1
318.20	Pied " des Rochers		*530.5
318.30	Tête " "		*535.3
319.00	Pied " des Aiguilles		*535.4
319.01	Tête " "		*535.8
321.65	Pied de la chute des Paresseux		*535.8
321.85	Tête " "		*569.6
322.20	Pied du petit rapide des Paresseux		*569.6
322.35	Tête " "		*577.8
323.38	Pied du lac Pimisi (lac à l'Anguille)		*590.6
324.53	Pied de la chute de Talon		*590.6
324.71	Tête " "		*633.3
325.18	Rapide en aval du lac Talon		*633.3
325.33	Pied du lac Talon	*639.3	*639.2
	à Tête du lac Talon		
332.34	Pied du lac de la Tortue		
336.08	Tête " "	*665.9	*664.1
339.36	Lac à la Truite	*667.8	*665
347.79			
351.98	Lac Nipissingue (rive est)	*647.8	*640.5

	Eau haute.	Niveau moyen.	Eau basse.
<i>6. Niveaux sur la rivière à l'Esturgeon.</i>			
	Pieds.	Pieds.	Pieds.
Lac Nipissingue	*647.8		*640.5
Rivière à l'Esturgeon, en aval de la chute de l'Esturgeon		645	
" " en amont " "		676	
" " en aval de la chute des Sables		680	
" " en amont " "		696	
" " en aval des rapides		697	
" " en amont " "		703	
" " en aval de la chute de la Boucane		704	
" " en amont " "	*732.14		*722.14
" " embouchure de la rivière Tomiko	*736.51		*723.51
" " " " au Brochet	*740.60		*725
" " emb. de la crique aux Coulevres	*748		*730
" " embouchure de la riv. Témagami	*752		*735
" " à l'emb. de la rivière Maskinongé	*795		*785
" " criq. Wawashkashing		815	811
Premier lac (sur la rivière Maskinongé)		813	
Deuxième lac		814	
Troisième lac, lac Murray		815	
Quatrième lac		826	
Lac Maskinongé-wagamingue		836	

	Eau haute.	Niveau moyen.	Eau basse.
<i>6. Niveaux sur la rivière à l'Esturgeon—Fin.</i>			
	Pieds.	Pieds.	Pieds.
Petit lac (sur la crique Koukaganingue)		844	
" " "		856	
" " "		864	
" " "		882	
Lac Koukaganingue		872	
Rivière McLaren (au pied du portage venant du lac)		871	
Lac Mattagomashingue		889	
Petit lac tombant dans la Wahnapiaté.		868	
Lac Wahnapiaté			
<i>7. Niveaux sur la rivière Témagami.</i>			
Embouchure de la rivière Témagami	*735		*735
Lac des Îles		889	
Lac du Cèdre-Rouge		900	
Tête du gros courant		908	
" du rapide du Banc-de-Sable		919	
" du rapide du portage Brûlé		930	
" du rapide		936	
" du rapide du "Log-jam"		951	
" des rapides des Jumeaux (Twin)		957	
" du rapide Plat		958	
Lac de la Croix (Cross)		959	
" Témagami		964	
<i>8. Niveaux sur la crique à la Martre.</i>			
Lac du Cèdre-Rouge		900	
Crique à la Martre, en amont du rapide		903	
" " " du gros courant		904	
" " " du rapide		909	
" " " du gros courant		909	
" " " du rapide		911	
" " " "		914	
" " " "		919	
" " " "		920	
" " " de la chute		935	
" " " des rapides		936	
Lac à la Martre		936	
Petit lac (sur le lot 6, con. V, Gladman)		990	
" (sur le lot 5, con. IV, Gladman)		990	
Lac Wicksteed (lac Shabosaging)		941	
Fourches des décharges des lacs de Boice et Mackenzie		944	
Lac de Boice		956	
Lac à l'Eau-rouge d'en bas		1003	
" " d'en haut		1004	
Lac Mackenzie		956	
" Simpson		966	
" de l'Attente		968	
" du Désespoir		983	
" du Salut		1008	
" Breadalbane		986	
" McDiarmid		992	
" Fanny		994	
" du Bois		981	
<i>9. Niveaux sur la rivière Tomiko.</i>			
Embouchure de la rivière Tomiko	*736.51		*723.51
Lac Tomiko		795	

	Eau haute.	Niveau moyen.	Eau basse.
9. Niveaux sur la rivière Tomiko—Suite.			
	pieds.	pieds.	pieds.
Lac Chébogomog.		798	
" Cameron.....		803	
" Tilden.....		928	
" sur les lots 6 et 7, con. III, Gladman.....		930	
" sur le lot 7, cons. III et IV, Gladman.....		932	
" Kaotisiniwaning.....		948	
" aux Peupliers.....		949	
" aux Épinettes-du-Sud (<i>South Spruce</i>).....		978	
" " Nord (<i>North Spruce</i>).....		978	
10. Niveaux sur la rivière Queue-de-Loutre.			
Embouchure de la riv. Q.-de-Loutre, lac Témiscamingue..	*591·8		*577·8
Lac du Castor-Blanc (Lac Wabaunk).....		841	
Lac de Ruth.....		991	
Étang à castors (tête de la rivière).....		991	

	Hauteur	Eau haute.	Niveau moyen.	Eau basse.
11. Niveaux sur la rivière Métabetchouan.				
	pieds.	pieds.	pieds.	pieds.
Lac Témiscamingue, à l'embouchure de la rivière.		*591·8		*577·8
Sommet du portage de Métabetchouan.....	927			
Montagne du Castor (Roi-des-Castors).....	1247			
Premier lac à l'Achigan (<i>Bass</i>).....			858	
Deuxième " ".....			858·5	
Troisième " ".....			859	
Quatrième " ".....			864	
Lac du Lièvre (<i>Rabbit</i>).....			*938	
Lac à l'Ours-Blanc.....			*942	
Lac Croche ou de l'Île-aux-Couleuvres.....			*953	
Lac du Filet (<i>Net</i>).....			965	
Lac de l'Ours-Voleur (<i>Thieving-bear</i>).....			975	
Petit lac.....			981	
Petit étang.....			991	
Lac.....			1006	
Marécage sur la rivière.....			1022	
Petit étang.....			1027	
Lac de la Montagne (tête de la riv. Métabetchouan).			1029	
" Ferguson.....			971	
" Duncan.....			971	
" Petroul.....			996	
" Lily.....			1001	
" Pécshabou.....			1005	
" Bougie.....			1007	
" Granit.....			1006	
" James.....			1023	
" Waibikaïnaising ou de la Côte (<i>Rib</i>).....			1013	
" de la Falsaise.....			1048	
" du Sommet.....			1168	
Prairie de castors.....			1158	
Lac Vendredi (<i>Friday</i>).....			1103	
" Wilson.....			1173	

	Eau haute.	Niveau moyen.	Eau basse.
<i>12. Niveaux de la crique à Macdonald.</i>			
	pieds.	pieds.	pieds.
Embouchure de la rivière à l'Achigan, riv. Métabetchouan		864	
Lac Cooper ou Macdonald		914	
Petit lac		924	
Lac Glasford		927	
Petit lac		927	
Lac Moxam		933.5	
" Burwash		934	
" Ross		936	
" du Lièvre (<i>Rabbit</i>), baie du Sud-Est		*938	
<i>13. Niveaux sur la rivière de Montréal.</i>			
Embouchure de la rivière de Montréal (lac Témiscamingue)	*591.8		*577.8
Mais. de fermier (dépôt de bois) s. le Long-Portage, 860 pds			
Sommet du Portage, 880 pds			
Riv. Montréal à la tête du Long-Portage, 3 milles de l'emb.		736	
" à l'amont du premier rapide		748	
" " deuxième "		760	
" " troisième "		770	
" au pied de la chute de la Fontaine		773	
" à la tête " "		793	
" " de la chute Ragged "		823	
" à l'amont du quatrième rapide		830	
" " cinquième "		836	
" " de la chute du Hound		861	
" au portage du lac de la Vase (<i>Mud</i>)		869	
" au pied du sixième rapide		871	
" à la tête " "		878	
" " du septième "		882	
" au pied du huitième "		883	
" à la tête " "		890	
" lac de la Baie " "		890	
" à l'embou. de la branche de la Témagami		903	
Lac des Sauvages (<i>Indian</i>)		901	
Lac Rond (de la Montagne)		911	
<i>14. Niveaux sur la route du lac Témagami au Cèdre-Rouge.</i>			
Lac Témagami		964	
" Olier		984	
" Dénécius		1022	
Lac Wasconsinagama		1025	
Prairie de castors		1035	
Lac Vert		1046	
Lac Brophy		1056	
Lac Ingall		1050	
Lac du Caribou-qui-saute (<i>Jumping-Caribou</i>)		1048	
Lac des Jumeaux d'en haut		993	
" " d'en bas		977	
Lac de Mann		975	
" Norris		935	
Lac de la Pierre qui-pend (<i>Hanging-Stone</i>)		918.9	
Lac du Cèdre-Rouge (<i>Red-Cedar</i>)		900	
<i>15. Niveaux de différents lacs.</i>			
Lac aux Brochets (<i>Pike</i>) sur la crique à Gordon			*794
Lac Long, sur la crique à Gordon			*820.5

	Eau haute.	Niveau moyen.	Eau basse.
<i>15. Niveaux de différents lacs—Fin.</i>			
	pieds.	pieds.	pieds.
Lac "T"	*856	*849.5
Lac Kippawa	*880	*870.70
Sommet du portage entre Kippawa et Douglas		957	
Lac Douglas		852	
Petit lac Obashingue		832	
Lac de la Forêt (<i>Forest</i>)		862	
Lac au Bouleau		862	
Lac du Diable		834	
Lac à Bastien		877	
Lac Thompson ou McConnell		874	
Lac David		869	
Lac Obashingue		822	
Sommet du chemin entre le lac Obashingue et la rivière Ottawa, 942 pieds			
Petit lac à la tête de la crique aux Couleuvres (<i>Snake Cr.</i>) sur l'ancien chemin d'hiver		347	
Second lac sur la crique aux Couleuvres (<i>Snake Cr.</i>) sur l'ancien chemin d'hiver		827	
Lac Long, sur la crique Blanche (<i>White Creek</i>)		852	
Lac Blanc, à la tête de la crique Blanche		872	
Lac du Castor-Blanc (à l'est de la pointe de McMartin)		883	
Premier lac sur la route de portage des sauvages à Kippawa		883	
Lac Émeraude		1009	
Petit lac à la tête de la crique Opimika		1167	
Lac Sharp		905	
Lac de la Vase (<i>Mud</i>)		900	
Lac de la Baie		890	
Lac Lady-Evelyn		930	
Lac Nonwakamingue		955	
Lac du Gros-Poisson-Blanc		1010	
Lac du Lynx		1025	
Lac Cole		1045	
Lac Turner		1057	
Lac Annina-nipissingue		1070	
Lac des Culottes (<i>Breeches</i>)		1085	
Lac Mannajigama		1075	
Lac à la Truite (<i>Trout</i>)		857	
Lac Wakémika		935	
Lac Obabica		932	
Lac Wawigama		917	
Petit lac au sud du lac Nonwakamingue		961	
" entre le Nonwakamingue et lac Wakémika		960	
Lac aux Ours		997	
Lac Angus		1051	
Lac des Trois-Portages		966	
Lac Rankin		976	
Lac Miller		977	
Lac de la Chaudière (<i>Kettle</i>)		1015	
Lac Nasbonsingue	*781	*776	

ANNEXE II.

SUR QUELQUES FOSSILES CAMBRO-SILURIENS ET SILURIENS DES MASSIFS DU LAC TÉMISCAMINGUE, DU LAC NIPISSINGUE ET DE LA MATTAWA.

PAR H. M. AMI.

LAC TÉMISCAMINGUE.

CAMBRO-SILURIEN (ORDOVICIEN).

En décrivant la formation de Niagara sur le lac Témiscamingue, sir W^m E. Logan dit :— “ On trouve, sur le calcaire de Niagara, des fragments anguleux détachés de dolomie ressemblant à celle de la formation de Bird's-Eye et de Black-River, de La Cloche et du lac Nipissingue et renfermant *Strophomena alternata*, des espèces de *Maclurea* semblables à *M. magna* et *M. Atlantica*, *Orthoceras anceps*, et *O. proteiforme*.” Puis il ajoute : “ On n'a point encore découvert d'où proviennent ces fragments.” *

D'après l'assemblage des formes reconnues par E. Billings et consignées dans les remarques ci-dessus de sir W^m Logan, il n'y a aucun doute qu'il doit y avoir quelque part dans le voisinage du lac Témiscamingue, au moins un horizon cambro-silurien, c'est-à-dire, la formation de Bird's-Eye et Black-River. Il reste à constater si quelques membres plus anciens du cambro-silurien existent sous les roches siluriennes dont le développement est passablement étendu. La formation de Black-River dans ce district n'est connue, jusqu'à présent, que par des morceaux de calcaire meubles, mais anguleux, et ne paraissant pas avoir été charriés de bien loin. L'on ne peut guère conjecturer que ces morceaux de calcaire soient venus d'aucune autre région que celle du Témiscamingue, car on ne connaît pas d'affleurements de roches d'âge de Black-River dans la région située au nord du lac Témiscamingue.

SILURIEN.

Les fossiles siluriens abondent sur le lac Témiscamingue et sont bien conservés dans les différents massifs. C'est à la “ Tête du lac Témisca-

mingue" que sir W^m E. Logan fit les premières collections en 1845. Ces collections sont inscrites et énumérées par M. Billings à la page déjà indiquée. L'existence d'*Halysites catenularia* et de *Favosites Gothlandica* était un témoignage suffisant pour permettre à M. Billings de dire avec certitude que les roches dont ils provenaient étaient siluriennes. A peu près treize espèces ont été déterminées dans le temps.

NOTES SUR CERTAINES ESPÈCES.

Les collections faites par le D^r Bell et M. Barlow sont très considérables. L'un des traits les plus saillants et les plus caractéristiques dans la faune représentée, est l'abondance des coraux, dont pas moins de dix-sept espèces ont été reconnues par M. Lambe. Parmi ces coraux, le "corail à chaîne" (*Halysites catenularia*) et le "corail chambré" (*Favosites Gothlandica*) sont en grande profusion. Ils sont conservés pour la plupart dans un état silicifié—qui est loin d'être le meilleur pour l'étude—d'une manière qui ressemble beaucoup à celle en laquelle on trouve les fossiles de la formation de Black-River aux rapides de Paquette, sur la rivière Ottawa, en bas de Pembroke, Ontario.

Bien peu des formes d'organismes plus élevés caractéristiques de l'époque silurienne sont associées aux coraux, mais *Clathrodictyon vesiculosum*, Nicholson et Murie, l'une des hydroméduses, est très abondante et intimement associée aux coraux.

Les crinoïdes sont très rares, trois espèces seulement ayant été considérées jusqu'à présent de ce bassin.

Les annélides sont représentés par un seul échantillon de conodonte, tandis que les bryozoaires, si abondants dans certaines roches des formations de Niagara et de Clinton, dans la province d'Ontario et dans l'Etat de New-York, sont assez parcimonieusement distribués dans les roches du lac Témiscamingue.

Les brachiopodes se rencontrent seuls dans certaines bandes, et parfois ils sont très abondants. Tel est le cas pour l'*Atrypa reticularis*, Linnée. Le *Pentamerus oblongus*, Sowerby, forme caractéristique du Wenlock, en Angleterre, et du Niagara du plateau continental intérieur de roches paléozoïques dans l'Amérique du Nord, existe en vaste quantité dans une certaine bande de calcaire gris-jaunâtre sur l'île de Mann ou Brûlée.

Les lamellibranchiés ou pélecypodes sont très rares, deux genres seulement ayant été observés dans toutes les collections.

Les céphalopodes sont bien représentés, et parmi ceux-ci, *Discosorus conoideus*, Hall, est le plus saillant et le plus intéressant, quoique les

orthocératites comprennent, entre autres, *Actinoceras vertebratum*, Hall, (que l'on dit être identique à *Actinoceras Backi*, Stokes, décrit comme venant des régions arctiques de l'Amérique du Nord,) et plusieurs autres formes particulières à la formation de Niagara dans l'Etat de New-York et d'Ontario.

Les trilobites sont rares. Deux formes consignées peuvent être les représentantes de l'Amérique du Nord des deux espèces européennes *Calymene Blumenbachii*, Brongniart, et *Encrinurus punctatus*, Wahlenberg. Les ostracodes sont également très rares. Quelques fragments d'algues se trouvent dans les collections de M. Barlow et paraissent représenter deux espèces antérieurement consignées comme provenant de roches de même âge dans l'Etat de New-York.

Toute la faune comprend quatre-vingt-huit espèces, représentant cinquante-neuf genres. Ces espèces sont pour la plupart des formes rapportables à la formation de Niagara, bien qu'un certain nombre, comme les coraux et les brachiopodes, soient aussi bien connues comme existant dans des roches assignées à l'horizon de la formation de Clinton.

Il y a des échantillons de *Favosites Gothlandica* de la collection de M. Barlow, faite en 1894, qui mesurent un peu plus de quinze pouces de diamètre, ou plus de quatre pieds de circonférence. Le mode de croissance de ces *Favosites* est semblable à celui décrit par le professeur G. H. Girty, dans le cas de *Favosites Forbesi*, var. *Occidentalis*, et des exemples très parfaits d'aussi grandes dimensions ne sont pas rares sur l'île Brûlée. Ils dépassent en grandeur et en perfection de structure les grandes masses de *Favosites* de la formation hamiltonienne de Thedford, Ont. De gros et petits spécimens de cette espèce se trouvent ensemble, et il en est également ainsi pour les spécimens de *Clathrodictyon vesiculosum*, Nicholson et Murie. C'est l'espèce qui a été décrite par Billings comme étant la *Stromatopora concentrica* de Goldfuss. Le plus gros spécimen mesure quatorze, sur dix, sur huit pouces.

La *Syringopora verticillata*, Goldfuss, a été décrite d'après des spécimens qui venaient du lac Huron. On la trouve en assez grande abondance dans le silurien du lac Témiscamingue. Ce fait, ainsi que l'existence de plusieurs autres espèces qui sont communes au silurien du lac Huron dans l'île Manitouline, dans le Michigan et dans Ontario, aide à corroborer l'opinion que la mer dans laquelle les dépôts siluriens du bassin du lac Témiscamingue ont été déposés, était reliée à la mer silurienne de la région du lac Huron.

Notes sur les collections de M. Barlow.

Ile du Chef, lac Témiscamingue.—Les fossiles de cette localité sont mal conservés et se trouvent dans un grès assez grossier montrant des grains de quartz limpide empâtés dans une dolomie gris-jaunâtre pâle. Les lits dont ils proviennent paraissent former la base ou l'assise la plus basse du silurien tel qu'il est développé en cet endroit. La présence d'*Halysites catenularia*, Linnée, et de *Discosorus conoideus*, Hall, avec d'autres formes provenant de cette île, sert à indiquer l'existence de roches siluriennes sur le côté sud. Ces assises, qui reposent sans concordance sur les roches archéennes nues, dont la surface est très irrégulière et inégale, doivent nécessairement avoir des contacts à des horizons ou niveaux divers. Il ne serait pas du tout surprenant, en réalité, de trouver des lits arénacés non seulement appartenant à la formation de Niagara et contenant des fossiles représentant différentes zones de vie dans cette formation, mais aussi des lits semblables renfermant de plus anciens types d'organismes, appartenant à de plus anciennes formations dans les étages inférieurs de cet ancien lambeau ou bassin paléozoïque.

Ile Brûlée ou de Mann.—La plus grande partie de la nombreuse collection obtenue en 1893 et 1894 venait de cette localité. Quarante-trois espèces y sont représentées. La roche dans laquelle elles sont conservées est une dolomie jaunâtre clair et à grain fin, fourmillant de débris de coraux et d'hydroïdes. Certaines bandes, non calcaifères, renferment des brachiopodes appartenant à l'espèce *Atrypa reticularis*, Linnée. Plusieurs tablettes intéressantes et minces de calcaire crinoïdal renferment des têtes aussi bien que des tiges de crinoïdes. Elles offrent un intérêt spécial et méritent d'être plus amplement étudiées. C'est la seule localité sur le lac où l'on ait trouvé des têtes de crinoïdes passablement parfaites, et jusqu'ici l'on n'y avait vu que des fragments imparfaits de colonnes ou de tiges.

Ile Percy.—De cet endroit, M. Barlow n'a pu se procurer que quelques spécimens, dont il a été reconnu neuf espèces. De nouvelles collections de cette localité révéleraient probablement d'autres formes particulièrement intéressantes. Ainsi qu'il a déjà été dit, l'existence d'*Halysites catenularia* et de *Discosorus conoideus* sur cette île est une preuve suffisante sur laquelle on peut rapporter les assises qui les ont fournis, au système silurien.

Les coraux fossiles.

En 1896, M. L. M. Lamb, de cette Commission, fit une étude spéciale des coraux obtenus, et il a dressé la liste suivante des espèces :

Ile Brûlée ou de Mann, lac Témiscamingue, recueillis par A. E. Barlow, 1893-1894.

Heliolites (Plasmopora) affinis, Billings.
Lyellia Americana, Milne-Edwards et Haime.
Zaphrentis Stokesi, Milne-Edwards et Haime.
Cyathophyllum articulatum, Wahlenberg.
Favosites Gothlandica, Lamarck.
Alveolites Niagarensis, Rominger (pas Nicholson).
Limaria (Cœnites) crassa, Rominger.
Halysites catenularia, Linnée.
Halysites compacta, Rominger.
Syringopora bifurcata, Lonsdale.
Syringopora verticillata, Goldfuss.

Extrémité nord du lac Témiscamingue, recueillis par R. Bell, 1887.

Heliolites subtubulata, McCoy.
Zaphrentis Stokesi, Milne-Edwards et Haime.
Strombodes pygmaeus, Rominger.
Favosites Gothlandica, Lamarck.
Cladopora cervicornis, Hall.
Alveolites Niagarensis, Rominger (pas Nicholson).
Alveolites seriatoporides, Milne-Edwards et Haime.
Cœnites lunata ? Nicholson.
Limaria (Cœnites) crassa, Rominger.
Halysites catenularia, Linnée.
Halysites compacta, Rominger.
Syringopora Dalmanii, Billings.
Syringopora verticillata, Goldfuss.

Le tableau suivant énumère les fossiles siluriens trouvés dans les différentes localités de la partie nord du lac Témiscamingue, les localités et collectionneurs étant comme il suit :—

1. Collection de la "Tête du lac Témiscamingue" (*sic*), par sir W. E. Logan, 1845.
2. De "l'extrémité nord du lac Témiscamingue," Dr R. Bell (*sic*), 1887.
3. Diverses collections par M. A. E. Barlow faites sur l'île Brûlée ou de Mann en 1893 et 1894, et aussi partie de la "collection Stewart," de l'île Brûlée, faite en 1892.
4. Ile Percy, lac Témiscamingue, A. E. Barlow, 1894.
5. Ile du Chef, lac Témiscamingue, A. E. Barlow, 1894.

Tableau indiquant les genres et espèces de fossiles siluriens provenant du lac Témiscamingue.

	1.	2.	3.	4.	5.
	Tête du lac Témiscamingue.	Extrémité nord, lac Témiscaming.	Ile Brulée.	Ile Percy.	Ile du Chef.
PLANTÆ.					
<i>Bythotrephis gracilis</i> (?) Hall.		*	*		
" <i>palmeta</i> , Hall.			*		
HYDROMEDUSÆ.					
<i>Clathrodiotyon vesiculosum</i> , Nicholson et Murie	*	*	*	*	
CŒLEENTERATA.					
<i>Heliolites subtubulata</i> , McCoy		*			
" (<i>Plasmopora</i>) <i>affinis</i> , Billings.			*		
" esp., cf. <i>H. Niagarensis</i> , Hall.			*		
<i>Lyellia Americana</i> , Edwards et Haime.		*	*		
<i>Zaphrentis Stokesi</i> , Edwards et Haime.		*	*		
" esp.					*
<i>Caninia</i> or <i>Streptelasma</i> , esp.					*
<i>Cyathophyllum articulatum</i> , Wahlenberg.			*		
" esp. indéterminé			*		
<i>Strombodes pygmaeus</i> , Rominger.		*			
<i>Favosites Gothlandica</i> , Lamarck.		*		*	
<i>Cladopora cervicornis</i> , Hall.		*			
<i>Alveolites Niagarensis</i> , Rominger.		*	*		
" <i>seriatoporoides</i> , Edwards et Haime.		*	*		
<i>Cœnites lunata</i> (?), Nicholson.		*	*		
<i>Limaria</i> (<i>Cœnites</i>) <i>crassa</i> , Rominger.		*	*		
<i>Halysites catenularia</i> , Linnée.		*	*	*	
" <i>compacta</i> , Rominger.		*	*	*	
<i>Springopora bifurcata</i> , Lonsdale.		*	*	*	
" <i>verticillata</i> , Goldfuss.		*	*	*	
" <i>Dalmanii</i> , Billings.	*	*	*		
ECHINODERMATA.					
Fragments crinoïdaux	*	*	*	*	
<i>Tæzoocrinus</i> , n. esp.			*	*	
<i>Dendroocrinus</i> , esp., cf. <i>D. longidactylus</i> , Hall.			*	*	
<i>Thysanoocrinus</i> , esp., cf. <i>T. liliiformis</i> , Hall.			*	*	
ANNELIDA.					
<i>Arabellites</i> , n. esp.		*			
BRYOZOA.					
<i>Lichenalia concentrica</i> , Hall.			*		
<i>Phænopora expansa</i> , Hall.		*	*		
<i>Trematopora</i> , esp.			*		
<i>Callopora</i> , esp., cf. <i>C. nummisiformis</i> , Hall.		*	*		
<i>Stictopora</i> , esp.		*	*		

Tableau indiquant les genres et espèces de fossiles siluriens provenant du lac Témiscamingue—Suite.

	1.	2.	3.	4.	5.
	Tête du lac Témiscamingue.	Extrémité nord, lac Témiscaming.	Ile Brulée.	Ile Percy.	Ile du Chef.
BRACHIOPODA.					
<i>Orthis (Dalmanella) elegantula</i> , Dalman.		*	*		
" <i>Davidsoni</i> , de Verneuil.		*	*		
<i>Leptæna transversalis</i> , Dalman		*	*	*	
<i>Leptæna rhomboidalis</i> , Wilckens.			*		
<i>Strophonella</i> , esp.		*			
<i>Strophomena</i> , (?) esp., cf. <i>Leptæna corrugata</i> , Conrad.		*			
<i>Chonetes</i> (?), ou <i>Strophomena</i> (?)			*		
<i>Platystrophia lynx</i> , Eichwald.				*	
<i>Leptocælia hemispherica</i> , Sowerby.		*		*	
<i>Atrypa reticularis</i> , Linnée.		*	*	*	
" <i>nodostriata</i> Hall.		*	*		
" <i>intermedia</i> , Hall.			*		
<i>Rhynchotrema cuneata</i> , Dalman.		*	*		
<i>Rhynchonella neglecta</i> , Hall.		*	*		
" <i>interplicata</i> , Hall.			*		
" <i>acutiplicata</i> , Hall.			*		*
" esp.			*		
<i>Trematospira</i> , esp. indéterminé.			*		
<i>Spirifer</i> , esp., cf. <i>S. Niagarensis</i> , Hall.		*	*		
" esp. indéterminé.		*	*		
<i>Meristella didyma</i> , Dalman.		*	*		
" <i>naviformis</i> Hall.		*	*	*	
" esp.		*	*	*	
<i>Pentamerus oblongus</i> , Sowerby.		*	*		
GASTEROPODA.					
<i>Bucania stigmosa</i> , Hall.			*		
<i>Murchisonia subulata</i> , Hall.			*		
" esp. No. 1.			*		*
" esp. No. 2.			*		
<i>Loxonena</i> , n. esp.			*		
" esp.			*		
<i>Euomphalus</i> , n. esp.			*		
<i>Euomphalus alatus</i> , Hisinger.			*		
<i>Cyclonema cancellatum</i> , Hall.			*		
<i>Platystoma</i> , esp.			*		
LAMELLIBRANCHIATA.					
<i>Modiolopsis</i> , esp., cf. <i>M. erectus</i> , Hall.			*		
<i>Pterinea</i> , esp.				*	
CEPHALOPODA.					
<i>Discosorus conoideus</i> , Hall.		*	*	*	
" <i>gracilis</i> (?) Foord.			*	*	
" esp. No. 1.			*	*	
" esp. No. 2.			*	*	

Tableau indiquant les genres et espèces de fossiles siluriens provenant du lac Témiscamingue—Suite.

	1.	2.	3.	4.	5.
	Tête du lac Témiscamingue	Extrémité nord, lac Témiscaming.	Ile Brulée.	Ile Percy.	Ile du Chef.
CEPHALOPODA—Suite.					
<i>Orthoceras</i> , esp.			*		
" esp., cf. <i>O. clavatum</i> , Hall.		*			
" esp., cf. <i>O. virgulatum</i> , Hall.			*		
" esp., cf. <i>O. Cadmus</i> , Billings (?= <i>O. subcancel- latum</i> , Hall)			*		
<i>Orthoceras rotulatum</i> , Billings.	*				
<i>Actinoceras vertebratum</i> , Hall (?= <i>A. Backi</i> , Stokes).			*		
TRILOBITA.					
<i>Calymene Niagarensis</i> , Hall (= <i>C. Blumenbachis</i> , Brongniart).		*			
<i>Ilucenus</i> , esp.		*			
<i>Encrinurus</i> , esp., cf. <i>E. punctatus</i> , Wahlenberg.		*			
<i>Proetus</i> , esp.		*			
OSTRACODA.					
<i>Beyrichia</i> , esp., cf. <i>B. lata</i> , Vanuxem.		*	*		
<i>Ischilina</i> , esp.		*			
<i>Leperditia</i> , esp.		*			

Références.

1857. BILLINGS, E.—Rapport de progrès, Explor. géol. du Can., pour les années 1853-6. Toronto, 1857. A la page 349, *Orthoceras rotulatum* est décrit comme venant de la tête du lac Témiscamingue.
1858. BILLINGS, E.—Rapport par E. Billings, paléontologiste, dans le Rapport de progrès, Explor. géol. du Can. pour l'année 1857. A la page 158, M. Billings décrit *Syringopora Dalmanii* et *S. verticillata*, Goldfuss, dont il enregistre la découverte.
1858. Billings E.—Fossiles canadiens, contenant une description de nouveaux genres et espèces, récoltés dans les formations siluriennes et dévoniennes du Canada. Extrait du Rapport de l'Expl. géol. du Can. pour 1857. Montréal, 1858, 29 pages.
1863. BILLINGS E.—La *Géologie du Canada*, depuis son commencement jusqu'à 1863, "contient un chapitre aux pages 352-354,

intitulé : " Formation de Niagara sur le lac Témiscamingue, " dans lequel sont données deux listes de fossiles dressées par Billings.

1888. FOORD, ARTHUR H.—*Catalogue of the Fossil Cephalopoda of the British Museum, Partie I, Nautiloidea*, Londres, Angleterre, déc. 1888,—dans lequel *Actinoceras vertebrata* est indiqué comme venant du lac Témiscamingue.
1896. WHITEAVES, J. F.—*Canadian Stromatoporoids, Can. Record of Science*, vol. V, n° 2, pp. 129-146, déc. 1897, dans lequel *Clathrodictyon vesiculosum*, Nicholson et Murie, est indiqué comme venant du lac Témiscamingue.
1897. AMI, H. M.—*Notes on some of the Fossil Organic Remains from the Geological Formations and Outliers of the Ottawa Palaeozoic Basin, Trans. Roy. Soc. Can., 2^{me} série*, vol. II, sec. IV, 1896-1897. (Ottawa, 1897.)
1899. LAMBE, L. M.—*Canadian Palaeozoic Corals, Ottawa Naturalist*, vol. XII, n° 11, pp. 219-220, fév. 1899, où des spécimens identifiés avec *Cyathophyllum articulatum*, Wahlenberg, sont décrits d'après les collections de M. Barlow sur le lac Témiscamingue.

LE MASSIF DE LA MATTAWA.

Dans l'automne de 1894, M. A. E. Barlow soumit à l'examen une petite mais importante collection de fossiles venant d'une localité, sur la rive nord de la rivière Ottawa, à six milles en aval de la Mattawa. La faune représentée dans les calcaires gris-rosâtre et arénacés de cet affleurement, est celle de Black-River et de Trenton. La présence de *Receptaculites Occidentalis*, Salter, et *Orthis tricenaria*, Conrad, indique un horizon à la fin ou au sommet de la formation de Black-River, tandis que l'existence de *Prasopora Selwyni*, Nicholson, *Solenopora compacta*, Billings, *Rafinesquina alternata*, Emmons, et *Zygospira recurvirostra*, Hall, est éminemment caractéristique du Trenton.

L'existence de cette faune à un endroit aussi occidental le long de la vallée de l'Ottawa et à une si grande proximité des massifs du lac Nipissingue sur les îles du Manitou, ainsi que l'existence bien connue d'assises du même âge dans les îles situées au nord de la Grande-Manitouline, servent à démontrer que, dans les temps ordoviciens, les eaux marines du bassin paléozoïque du lac Huron étaient directement reliées à celles des régions du Nipissingue et de la Mattawa ou de l'Ottawa.

supérieure. Chaque espèce consignée comme provenant de ce massif de la Mattawa a été trouvée dans d'autres dépôts dans la vallée de l'Ottawa, tandis que la plupart d'entre elles, sinon toutes, sont aussi consignées comme provenant des îles au nord du lac Huron.

La liste suivante est celle des espèces reconnues dans la collection obtenue dans ce massif :—

PROTOZOA.

Receptaculites Occidentalis, Salter.

ECHINODERMATA.

Fragments de crinoïdes, trop imparfaitement conservés pour les reconnaître. Ils ressemblent à des portions de tiges d'une espèce qui peut être rapportable au genre *Glyptocrinus*.

BRYOZOA.

Prasopora Schwyni, Nicholson. Les tranches microscopiques préparées de cette forme ne montrent aucune variation des spécimens typiques trouvés à Peterborough, Ottawa, Montréal et d'autres localités du Canada. C'est sans doute la forme qui a été désignée sous les noms de *Favosites lycopodites*, *Chaetetes lycoperdon*, et *Stenopora petropolitana*, dans les premiers rapports des commissions géologiques de New-York et du Canada.

Monticuliporides feuillus et branchus.

Solenopora compacta, Billings. Une forme qui peut probablement être rapportée à cette espèce.

COELENTERATA.

Streptelasma corniculum, Hall.

BRACHIOPODA.

Strophomena incurvata, Shepard.

Rafinesquina alternata, Emmons.

Orthis, esp., cf. *O. tricrenaria*, Conrad.

(*Dinorthis*) *proavita*, Winchell and Schubert.

Zygospira recurvirostra, Hall.

GASTEROPODA

Lophospira vicineta, Hall. Jeune individu rapportable à cette espèce.

TRILOBITA.

Un fragment de trilobite trop imparfaitement conservé pour être reconnu.

LAC NIPISSINGUE—LES ILES DU MANITOU

En 1854, Alexander Murray fut le premier à signaler l'existence de calcaires reposant à plat sur les îles Manitou du lac Nipissingue. Dans son rapport de cette année-là (p. 131), il rattache ce calcaire à la formation de Black-River. L'*Ormoceras tenuifilum*, ou, comme on appelle maintenant cette espèce, l'*Actinoceras Bigsbyi*, Stokes, est la forme caractéristique qui a servi de base à la détermination de l'horizon

En 1884, une autre collection fut faite sur ces îles par le D^r A. R. C. Selwyn. Elle fut soumise à un examen préliminaire par l'auteur.

En 1886, M. T. D. Ledyard, de Toronto, visita ces îles et en rapporta une intéressante collection, qui fut soumise à M. E. O. Ulrich pour qu'il l'examinât. La liste des espèces dressée par ce dernier et incorporée dans une étude sur le calcaire de Black-River au lac Nipissingue, par le professeur N. H. Winchell, publiée dans l'*American Geologist* de septembre 1896, contient, outre d'autres formes, un certain nombre de bryozoaires qui n'avaient pas encore été reconnus dans cette localité.

En 1892, le révérend J. M. Goodwillie, M. A., de North-Bay, fit une excellente collection de fossiles et la communiqua à la Commission géologique d'Ottawa. L'on constata que cette collection contenait un certain nombre de formes qui n'existaient pas encore dans les autres collections, et une étude préliminaire de son contenu révéla beaucoup d'espèces intéressantes, toutes éminemment caractéristiques de la formation de Black-River.

En 1894, M. A. E. Barlow fit une collection sur la rive occidentale de la Grande-Ile du Manitou ou de Newman, sur la plus septentrionale des îles du Manitou et sur la rive occidentale de l'île McDonald. Dans la première de ces collections de M. Barlow, l'on reconnut la faune de Black-River, et l'on consigna *Columnaria Halli*, Nicholson, *Stromatocentrum rugosum*, Hall, *Laphospira helicteres*, Salter, et *Actinoceras Bigsbyi*, Stokes, qui toutes sont éminemment caractéristiques. La présence de *Zygospira recurvirostra*, Hall, et d'une forme qui est sans doute rapportable à *Plectambonites sericea*, Sowerby, de la rive ouest de l'île McDonald, donne un léger facies trentonien à l'assemblage provenant de cette localité. Il est possible que de nouvelles collections révélaient un horizon quelque peu plus élevé que celui qui indique ordinairement la zone de *Columnaria Halli*.

Les collections suivantes de fossiles ont été examinées par l'auteur :—

Îles du Manitou, L. Nipissingue, A. R. C. Selwyn, 1884.

Îles du Manitou, L. Nipissingue, rév. J. M. Goodwillie, M. A., 1892.

Rive ouest, Grande-Ile du Manitou, L. Nipissingue, A. E. Barlow, 1894.

Rive ouest, île McDonald, L. Nipissingue, A. E. Barlow, 1894.

Plus méridionale des îles du Manitou, L. Nipissingue, A. E. Barlow, 1894.

La liste suivante des genres et espèces comprend toutes les formes reconnues dans ces collections ainsi que dans les autres ci-dessus mentionnées.

PROTOZOA.

- Stromatocerium rugosum*, Hall.
Pasceolus globosus, Billings.

CÆLENTERATA.

- Columnaria Halli*, Nicholson.
Tetradium fibratum, Safford.
Palæophyllum? esp.
Streptelasma corniculum, Hall.

ECHINODERMATA.

- Fragments de crinoïdes trop imparfaitement conservés pour être reconnus. Plaque sculpturée de ce qui paraît être un cystidien rapportable au genre *Palæocystites*.

BRYOZOA.

- Escharopora subrecta*, Ulrich.
Escharopora limitaris, Ulrich.
Helopora mucronata, Ulrich.
Rhynidiotya mutabilis, var. major, Ulrich.
Phylloidiotya varia, Ulrich.
Batostoma Winchelli, Ulrich.
Callopora multitalabulata, Ulrich.

Plusieurs autres monticuliporoides rapportables aux genres et espèces qui n'ont pas encore été examinés au microscope, mais qui paraissent appartenir à des genres comme *Pachydiotia*, *Amplexopora*, *Dekayia*, *Coscinium* et *Monotrypella*.

BRACHIOPODA.

- Strophomena incurvata*, Shepard.
 " *Trentonensis*, Winchell et Schubert.
Rafinesquina alternata, Emmons.
Plectambonites sericea, Sowerby.
Orthis tricrenaria, Conrad.
Rhynchotrema inæquivalvis, Castelneau.
Zygospira recurvirostra, Hall.

GASTROPODA.

- Eccyliomphalus Trentonensis*? Conrad.
Pleurotomaria (Clathrospira) subconica, Hall.
Murchisonia (Lophospira) helicteres, Salter.
 " " *bivincta*, Hall.
Maclurea? esp. indéterminé.
Fusospira elongata, Emmons.
Trochonema umbilicatum, Hall.

LAMELLIBRANCHIATA.

- Cyrtodonta Huronensis*, Billings.
 " *Canadensis*, Billings.
 " *subcarinata*, Billings.
 " esp. indét.
Ctenodonta levata, Hall.
Vanuxemia ? esp. Hall.

CEPHALOPODA.

- Vaginoceras multitubulatum*, Hall.
Gonioceras anceps, Hall.
Actinoceras Bigsbyi, Stokes.
Camroceras proteiforme, Hall.
Nauno aulema, Clarke.
Orthoceras rapax, Billings, ou une espèce reliée de très près.
 " *multicameratum*, Hall.
 " *annellum*, Hall.
 " *amplicameratum*, Hall.

TRILOBITA.

- Asaphus*, esp. Portion de l'hypostome d'un gros individu de ce genre, peut-être de *A. platycephalus* ou *A. susae*.

OSTRACODA.

- Leperditia fabulites*, Conrad.
Aparchites neglectus, Ulrich.

Renvois.

1857. MURRAY, ALEXANDER.—Rapport de progrès, Expl. géol. du Can., pour 1853-6, pp. 106-133, Toronto, 1857. A la page 131, il est fait mention de "strates fossilifères dans l'île la plus occidentale du groupe Manitou," et *Ormoceras tenuifilum* est donné comme preuve que les roches en question sont d'âge de Black-River.
1892. AMI, H. M.—*Palæontological Notes, No. II. On the occurrence of Fossil Remains on the Manitou Islands, Lake Nipissing Ontario. Can. Rec. Science*, vol. V, No. 2, pp. 107-108, Montréal, 1892. Contient une revue de la notice d'Alex. Murray citée plus haut, ainsi qu'une liste des fossiles récoltés par le Dr. Selwyn en 1834, et rapportés à la formation de Black-River.
1896. ULRICH, E. O.—dans la notice du professeur U. H. Winchell intitulée : *The Black-River Limestone at Lake Nipissing. American Geologist*, vol. XVIII, No. 3, pp. 178-179, Minneapolis, sept. 1896. Une liste des espèces de fossiles récoltés par T. D. Ledyard, de Toronto, en 1889, et déterminés par le professeur E. O. Ulrich, est incorporée dans cette notice.

1898. WHITEAVES, J. F.—*On some Fossil Cephalopoda in the Museum of the Geological Survey of Canada, with descriptions of eight species that appear to be new.* *Ottawa Naturalist*, vol. XII, No. 6, pp. 116-127, Ottawa, 1898. A la page 116, M. Whiteaves consigne la présence de *Nauno anlema*, Clarke, dans la collection faite par Alexander Murray en 1854, dans le calcaire de Black-River sur l'île occidentale du Manitou (aujourd'hui appelée île McDonald), lac Nipissingue.

