

COMMISSION GEOLOGIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA.

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

RAPPORT

SUR LA

GEOLOGIE

DE LA

REGION DU LAC DES BOIS

AYANT SPÉCIALEMENT TRAIT À LA
ZONE DE ROCHES ARCHÉENNES DE KÉWATIN (HURONIENNES ?)

PAR

ANDREW C. LAWSON, M.A.



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT.

This document was produced
by scanning the original publication.

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

A Mr A. R. C. SELWYN, LL.D., F.R.S., F.G.S.,

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

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre mon rapport sur la conformation physique et géologique et les ressources industrielles d'une partie de la région du lac des Bois, accompagné d'une carte géologique dressée à l'échelle de deux milles au pouce et embrassant une superficie de 72 × 48 milles. La portion préliminaire de ce travail a été faite en 1883, alors que j'accompagnais le Dr Bell comme aide. La plus grande partie du travail réel a été accomplie en 1884, mais il a fallu plusieurs semaines de la campagne de 1885 pour le terminer. Afin de pouvoir faire une carte géologique satisfaisante, il a fallu faire un levé topographique, au micromètre et au compas, des rives et des îles du lac des Bois comprises dans les limites de cette carte. Ce travail topographique a été de beaucoup le plus laborieux et le plus long de l'exploration, mais il a eu pour résultat de nous donner une connaissance plus exacte de la région, en dehors de sa géologie, et il était absolument nécessaire pour étudier celle-ci avec fruit. Je me suis borné à l'étude de la zone de roches schisteuses jusqu'ici regardées comme étant d'âge huronien, mais j'ai en même temps examiné et constaté la distribution des gneiss laurentiens environnants.

Nous devons des remerciements à Mr Mather, de la *Keewatin Lumbering Co.*, qui nous a prêté certaines cartes d'arpentages locaux, à Mr Matheson et autres employés de la compagnie de la Baie d'Hudson, au Portage-du-Rat, qui nous ont aidé de toutes manières, à Mr Dolmage, Mr Oliver et au capitaine Johnston, et à Mr Gibbons, qui nous ont aussi rendu des services, à moi et à mes compagnons.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

ANDREW C. LAWSON.

NOTE.—Les directions, dans tout le cours de ce rapport, sont conformes au méridien vrai, à moins d'indication contraire. La variation est de $10^{\circ} 30'$ est.

RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE

DE LA

REGION DU LAC DES BOIS

AYANT SPÉCIALEMENT TRAIT A LA
ZONE DE ROCHES ARCHÉENNES DE KÉWATIN (HURONIENNES ?)

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

D'après les instructions du Dr R. Bell, que j'accompagnais alors en ^{Travail} qualité d'aide, je commençai, en juillet 1883, de concert avec Mr J. W. ^{accompli en} Tyrrell, I. C., et avec l'aide de Mr F. Cochrane, à faire un levé géologique et topographique des rives et des îles de la partie nord du lac des Bois et du lac Plat (*Shoal lake*). Les distances furent mesurées au moyen d'un télescope micromètre en partant d'une base connue, et les directions furent déterminées à l'aide d'une boussole prismatique. Le travail topographique fut confié à Mr Tyrrell, qui voyageait en canot, tandis que Mr Cochrane et moi avions une grande chaloupe, dans laquelle nous portions la plus grande partie de nos approvisionnements et effets de campement. Mr Cochrane veillait au placement des disques servant de points de mire à Mr Tyrrell, tandis que je m'occupais des roches, tout en faisant un ^{Modes de} mesurage par cheminement du terrain parcouru, ^{mesurage.} comme moyen de contrôle du travail de Mr Tyrrell. Nous n'employâmes qu'une couple de mois à ce travail, après quoi Mr Tyrrell et moi allâmes faire des explorations et examens ailleurs. Mr Tyrrell fit un mesurage par cheminement de la route de la baie du Poisson-Blanc au lac au Chevreuil (*Deer lake*), et j'examinai d'abord les rives du lac des Bois depuis l'embouchure de la rivière la Pluie jusqu'à la baie de Sabaskong, puis celles de la baie elle-même, et ensuite celles de la chaîne de lacs situés entre la baie de la Grosse-Roche (*Big Stone*) et la station du lac Hawk, dont je fis aussi un mesurage par cheminement, et enfin celles du lac à l'Esturgeon-Noir (*Black Sturgeon*). Dans le peu de temps que nous pouvions consacrer aux détails de l'ouvrage au commencement de la campagne, il n'était guère possible de faire plus qu'un travail préliminaire dans le relèvement d'un

lac dont les lignes de côte sont si tortueuses et qui est aussi rempli d'îles que le lac des Bois. Néanmoins, les principales lignes de ce relèvement furent tracées, et nous fîmes en même temps une rapide reconnaissance des principaux caractères géologiques de la région.

Progrès de
l'examen en
1884.

En 1884, ayant été placé à la tête d'une expédition, avec MM. J. W. Tyrrell et W. F. Ferrier comme aides, je fus chargé de poursuivre l'exploration commencée l'année précédente; en conséquence, je me rendis au Portage-du-Rat et commençai les opérations à la fin de mai. Le travail fut poursuivi, tant pour la géologie que pour la topographie, de la même manière qu'auparavant, sauf que je pris un second canot, afin de pouvoir examiner les rives plus minutieusement sans retarder le travail topographique, et que nous nous servîmes d'un loch à bateau flottant de Massey pour les mesurages secondaires, que l'on pouvait contrôler au moyen de points établis d'une manière plus sûre. En omettant la baie du Poisson-Blanc et le côté sud de la Grande-Presqu'île, presque toutes les rives du lac, dans les limites de la feuille ci-jointe, ainsi que les îles du lac Plat qu'elle renferme, avaient été, à la fin de la campagne, soigneusement examinées et topographiquement arpentées avec autant d'exactitude que les moyens adoptés le permettaient.

Points fixes.

Pour les fins de la cartographie, des points et lignes fixes, comme "l'Angle Nord-Ouest" du lac des Bois, les différentes lignes de townships qui ont été tirées dans la région, et le chemin de fer, nous servaient de moyens de contrôle et de correction des erreurs inévitables dans un mesurage au micromètre et au compas.

Outre le relèvement du lac des Bois et du lac Plat, il fut fait plusieurs excursions, soit en canot, soit à pied, au delà du bassin du lac, afin de déterminer la position de différentes lignes géologiques. A la fin d'octobre, je fis une course du portage de la Tortue à Fort-Frances par la "route de derrière," afin d'acquérir une connaissance générale de la région du lac la Pluie, que l'on projetait de faire explorer l'année suivante. Pendant que j'étais dans le voisinage de Fort-Frances, je passai environ trois jours à fouiller deux monticules d'origine préhistorique, sur la terre de Mr McKinstry, au confluent de la Petite rivière Américaine avec la rivière la Pluie. Je fus récompensé de mon travail en trouvant un certain nombre d'antiquités aborigènes très intéressantes.

Achèvement
des travaux de
campagne.

En 1885, je fus chargé de terminer les levés topographiques nécessaires pour la publication de la feuille de carte qui accompagne ce rapport, et de commencer l'exploration géologique et topographique du lac la Pluie. Mes aides dans cette expédition furent MM. A. E. Barlow, B. A., W. H. Smith, I. C., et C. S. Morton, B. E. Le travail qui restait à faire pour compléter la feuille de carte du lac des Bois comprenait un relèvement des rives et des îles de la baie du Poisson-Blanc et le mesurage du côté sud de la Grande-Presqu'île et des îles situées en face de celle-ci.

Le premier fut accompli avec succès par MM. Barlow et Smith, qui trouvèrent que les caractères topographiques de la baie étaient beaucoup plus compliqués qu'on ne le pensait, tandis que le dernier fut entrepris par moi-même et Mr Morton.

Les mesurages de 1883 et 1884 furent rapportés et cartographiés en Carte-partie par Mr Tyrrell, qui, néanmoins, nous quitta pour aller prendre charge de l'un des observatoires météorologiques établis sur le détroit d'Hudson. Après son départ, le travail fut continué par Mr Barlow, qui a dû en conséquence faire la plus grande partie de la compilation de la feuille actuelle, et à qui revient l'honneur d'avoir fait un excellent travail au point de vue cartographique. Jusque-là, on n'avait jamais systématiquement essayé de faire une carte complète du lac des Bois. Il a été fait, cependant, nombre de relèvements partiels, dont les cartes manuscrites et imprimées ont été très utiles pour une compilation générale. Les plus importantes de celles qui nous ont servi à propos de nos propres relèvements sont les suivantes :—Les cartes collectives de la Commission des frontières de l'Amérique du Nord, publiées en 1878, qui comprennent une carte du goulet de l'Angle Nord-Ouest ; la carte de Russell de la troisième ligne de base, tirée jusqu'à la Barre-de-Fer (*Iron Bar*) près de la pointe de la Dispute, avec ses coordonnées ; la carte d'un groupe d'îles entre la pointe de la Fille-Jaune (*Yellow Girl Point*) et la baie du Monument, par Kennedy ; la carte de la baie de Sahaskong et du côté sud de la Grande-Presqu'île, par Miles ; les arpentages du chemin de fer Canadien du Pacifique, et les lignes extérieures des blocs de townships de terres fédérales.

Le travail géologique fait jusqu'alors sur le lac des Bois n'était aussi, comme le travail topographique, que d'une nature assez fragmentaire, et l'on n'avait encore jamais essayé d'étudier et cartographier systématiquement les relations géologiques et la structure des roches exposées sur toutes ses rives et îles. Il sera peut-être intéressant de signaler ce qui a été réellement fait dans ce sens et de mentionner la littérature géologique qui se rattache à ce territoire. Je noterai les ouvrages suivants dans l'ordre de leur publication :—

“ Narration d'une expédition jusqu'aux sources de la rivière Saint-Pierre, du lac Ouinipic, du lac des Bois, etc., accomplie en l'année 1823, compilée sur les notes du major Long, de MM. Say, Keating et Calhoun, par Wm H. Keating, A. M., etc.”

On y donne des observations de latitude sur une ou deux îles que l'on ne peut maintenant reconnaître avec certitude ; on y signale aussi les changements observés dans l'aspect des roches en traversant l'ancien portage du Rat près de la station actuelle de Kéwatin, et on y fait de courtes remarques sur les roches examinées en quelques endroits où les explorateurs se sont arrêtés en parcourant le lac.

Relèvements
antérieurs.

Examens géo-
logiques anté-
rieurs.

Expédition de
Keating.

Dr. J. J.
Bigby.

Mémoire sur les "Erratiques du Canada," par J. J. Bigsby, M. D., Journal Trimestriel de la Société Géologique, vol. VII. Dans cet écrit, le point principal établi au sujet du lac des Bois est le fait que les blocs erratiques de calcaire sont limités à la partie sud du lac, ce que l'auteur explique par la supposition que cette portion du lac est un bassin de calcaire d'où provenaient ces cailloux. Voici ce qu'il dit à ce sujet :—" Les faits que l'on peut signaler dans le lac des Bois sont—l'abondance de blocs erratiques primitifs—leur origine septentrionale—l'absence totale d'erratiques calcarifères dans la partie nord, et les grands bancs de sable dans la partie sud du lac." Il ne donne aucun renseignement sur la direction des stries glaciaires.

Mémoire " Sur la géologie du lac des Bois, baie d'Hudson sud," par J. J. Bigsby, Journ. Trim. Soc. Géol., vol. VIII, 1852.

Dans ce mémoire, le Dr Bigsby mentionne plusieurs noms appliqués à l'époque de sa visite à différentes parties du lac, comme il suit :—

Noms des
lieux.

" Lac des Bois ou Kamnitic Sakahagan."—Ceci est tout probablement l'équivalent indien de " Lac des Iles," qui était sans doute le nom primitif donné au lac par les sauvages plutôt que celui de " Lac des Bois," qui est dû à une mauvaise traduction.

" Lac d'Eau-claire."—Probablement une confusion avec la partie nord-ouest du lac connue sous le nom de " baie de l'Eau-claire," ou avec la baie actuelle du Poisson-Blanc, que les sauvages appellent encore la baie de l'Eau-claire.

" Lac des Coteaux de Sable ou Pekwaonga Sakahagan."—A cause des dunes de sable qui se trouvent près de l'embouchure de la rivière la Pluie.

" Lac ou Baie du Poisson-Blanc."—N'est plus appliqué par les sauvages qu'à la nappe d'eau située à l'est du détroit des Sioux.

Cartes
géologiques.

Ce mémoire est accompagné d'une carte du lac sur laquelle l'auteur a représenté ses conceptions de la géologie de la région. Mais comme cet écrit paraît n'avoir été basé que sur un nombre restreint d'observations, et qu'il a été publié, de même que le précédent, à peu près vingt-cinq ans après que ces observations eussent été faites, il ne peut nous fournir de renseignements bien précis sur le caractère de la région. Néanmoins, il a le mérite d'être le premier essai de description géologique du lac des Bois. Quant à la géologie industrielle, il y est dit que " dans aucune partie du lac des Bois il n'a été découvert de traces de minerais métalliques, bien que nous en ayons cherché avec soiu."

Dr. D. D. Owen " Compte rendu d'une exploration géologique du Wisconsin, de l'Iowa et du Minnesota," par D. D. Owen, 1852.

La carte qui accompagne ce rapport montre le côté ouest du lac des Bois, depuis la rivière la Pluie jusqu'à la rivière Winnipeg, colorié comme étant une région de roches métamorphiques et granitiques, quoique les explorations ne paraissent pas avoir été poussées jusqu'au lac.

“ Rapport sur la région entre les lacs Supérieur et Winnipeg,” par le Dr Bell, dans le Rapport des Opérations de la Commission géologique du Canada pour 1872-73, p. 102.

A la page 123 de ce rapport, le Dr Bell donne des notes sur la géologie du lac, basées sur des observations faites pendant un voyage du portage du Rat à l'Angle Nord-Ouest. Il applique ici pour la première fois le nom de “ huroniens ” aux schistes du lac des Bois. “ La jonction des roches laurentiennes au nord avec les schistes huroniens au sud, a lieu au portage du Rat.” Et encore : “ En se dirigeant vers le sud-ouest depuis le portage du Rat jusqu'à l'entrée de l'Angle Nord-Ouest du lac des Bois, distance d'environ quarante milles, la roche remarquée sur toutes les îles est du schiste huronien associé à du granit.” La jonction des roches laurentiennes et huroniennes est indiquée comme étant concordante, et l'allure probable de la ligne de contact est esquissée. Il donne aussi quelques détails sur certaines localités particulières observées sur sa route à travers le lac.

L'année suivante, le Dr Bell eut l'occasion de traverser le lac depuis l'embouchure de la rivière la Pluie jusqu'à l'Angle Nord-Ouest, et dans son rapport de 1873 il consacre un paragraphe aux observations faites en route, dont les résultats semblent confirmer les vues exprimées dans son rapport de l'année précédente.

“ Géologie et ressources de la région située dans le voisinage du quarante-neuvième parallèle,” par le Dr G. M. Dawson, 1875.

Dans cet ouvrage, le Dr Dawson consacre un chapitre à la géologie du lac des Bois, et sa description est la plus complète de toutes celles données jusque-là. Il décrit d'une manière très détaillée les roches rencontrées sur la route des canots entre le portage du Rat et l'Angle Nord-Ouest, et entre ce point et l'embouchure de la rivière la Pluie, en suivant le côté sud de la Grande-Presqu'île et de la Grosse-Île, et il fait aussi une description des rives du lac sur le côté américain de la frontière. Les granits irruptifs du voisinage de l'embouchure du goulet de l'Angle Nord-Ouest (*North-West Angle Inlet*) sont spécialement notés, et il expose certaines idées générales sur leurs relations probables avec les formations à travers lesquelles ils ont fait irruption. Il reconnaît aussi l'origine volcanique d'une grande partie des roches huroniennes (de Kéwatin). Il s'étend au long sur les phénomènes glaciaires, la direction des stries observées le long de la route étant soigneusement consignée, et il donne des notes très intéressantes sur l'aspect des roches moutonnées et sur les caractères et la distribution du drift.

“ Sur la géologie du lac des Bois et de la région avoisinante,” par le Dr Bell, dans le Rapport des Opérations de la Commission géologique du Canada, 1880-82.

Le Dr Bell rend compte dans ce rapport du travail le plus récent qui

Examens du
Dr. Bell.

Rapport du
Dr. G. M.
Dawson.

Rapport par le
Dr. Bell.

ait été fait sur le lac des Bois avant le mien. Il passa une partie de l'été de 1881 dans cette région, et dans son rapport de cette année, il donne le résultat des observations faites sur la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique et dans des courses faites autour de la baie du Poisson-Blanc et à travers le lac des Bois et le lac Plat, ainsi que d'autres notes qui ne s'appliquent pas au territoire auquel a trait le présent rapport. Les faits ainsi constatés par le Dr Bell dans ses différentes explorations faites dans cette région lui ont permis de publier une carte géologique préliminaire du lac des Bois et des environs, pour accompagner son rapport, montrant approximativement la distribution relative des roches laurentiennes et "huronniennes" de la contrée.

RAISONS POUR PROPOSER LE NOM DE "KÉWATIN."

Correspondance des roches du lac des Bois avec les roches huronniennes typiques, douteuse.

La zone de roches schisteuses qui court à travers les gneiss granitoïdes, dans la partie nord du lac des Bois, a été regardée, ainsi que je l'ai dit plus haut, comme étant d'âge huronien. Et tout d'abord, dans ce premier compte rendu de l'étude détaillée de cette zone comme ensemble, je crois devoir dire quelques mots de la nomenclature des roches qui la composent, et surtout contester l'à-propos, en face de récentes investigations, de reléguer ces roches à une position stratigraphiquement et géognostiquement équivalente aux roches huronniennes typiques de sir William Logan, telles qu'elles sont décrites dans la *Géologie du Canada* de 1863. Il est toujours extrêmement difficile de démontrer l'équivalence ou la non-équivalence de deux groupes ou séries de roches archéennes séparées par de vastes espaces et dépourvues de fossiles. Il n'est pas du tout établi que la similarité lithologique soit une preuve d'équivalence géologique, sauf d'une manière très générale qui n'a que peu ou point de valeur dans les comparaisons spécifiques de formations rocheuses particulières. D'un autre côté, il semble raisonnable de supposer (et les roches elles-mêmes établissent ce fait) que l'activité volcanique a joué un rôle beaucoup plus important dans le développement des formations des âges archéens que dans les temps géologiques plus récents; et de plus, puisque ces roches volcaniques étaient mélangées à des sédiments aqueux ordinaires, et que l'action volcanique était intermittente et irrégulière, nous devons nous attendre à trouver des séries du même âge géologique représentant toutes les gradations de caractères lithologiques, depuis la composition presque absolument volcanique jusqu'à une texture presque exclusivement sédimentaire. Ainsi, l'extrême dissemblance de pareilles formations ne serait pas une preuve de disparité géologique. Le caractère lithologique n'est que l'un des éléments dont il faut tenir compte dans une question de corrélation entre deux étages géologiques géographiquement séparés.

Les caractères lithologiques ne sont pas un critérium certain.

Points de différence avec les huro-

niennes typiques de sir Wm Logan sous le rapport lithologique et sous

plusieurs autres. Ces dernières, d'après la description que sir William en donne, sont essentiellement quartzifères, et les quartzites y sont de véritables grès endurcis.* La zone schisteuse du lac des Bois n'a pas ce caractère. Les quartzites forment une proportion très minime des roches du lac des Bois, et même elles ne sont que des développements locaux dans des formations de micaschistes et de schistes felsitiques. Les calcaires stratifiés constituent l'un des principaux caractères de la formation de Logan. Autant que j'ai pu voir, il n'y a pas de calcaires stratifiés sur le lac des Bois, les roches qui s'en rapprochent le plus étant de petites bandes isolées de dolomie, qui prennent le caractère de gangues. Ces deux différences seules sont suffisantes pour faire douter de l'équivalence des deux séries, si l'on doit regarder le caractère lithologique comme devant aider à la classification géologique. Néanmoins, il existe encore d'autres différences entre elles. Le conglomérat de base du système huronien de Logan, sur le lac Témiscamingue, est décrit comme "renfermant des galets et cailloux, parfois d'un pied de diamètre, du gneiss sous-jacent, dont ils paraissent provenir. Les cailloux montrent du feldspath à orthose rouge, du quartz incolore translucide, de l'amphibole verte et du mica noir-brunâtre, disposés en couches parallèles, dont l'allure est conforme à l'attitude dans laquelle les cailloux ont été accidentellement empâtés." Les roches du lac des Bois, qui sont désignées dans les pages suivantes comme "schistes agglomérés," ne sont pas des conglomérats de base. Elles ne se trouvent pas à la base de la formation comprise dans la zone schisteuse, et elles ne paraissent pas, non plus, être composées de fragments usés par l'eau et provenant des roches sur lesquelles elles reposent.

On ne trouve, dans les schistes agglomérés du lac des Bois, aucuns fragments qui puissent être rapportés aux gneiss granitoïdes sous-jacents. Tout ce qui se rattache à ces schistes semble leur indiquer une origine volcanique†, et les fragments sont très fréquemment à angles aigus, souvent avec des angles rentrants, bien que pour la plupart ils soient de forme allongée et lenticulaire comme résultat de la pression qu'ils ont subie, et la pâte dans laquelle ils sont enchâssés ne diffère généralement pas en composition avec eux. Dans de rares occasions ils passent à des conglomérats de galets ou de cailloux, dans lesquels les galets sont ordinairement de matière felsitique rougeâtre et indiquent la coexistence d'une déposition aqueuse en même temps que volcanique.

* Mémoire préliminaire sur une étude des formations archéennes des Etats du Nord-Ouest, par Rolland D. Irving. (Extrait du cinquième rapport annuel de la Commission géologique des Etats-Unis, pp. 230-236.)

† Le Dr G. M. Dawson dit en parlant de ces roches :— " Les conglomérats ont, dans leur ensemble, beaucoup l'aspect de brèches volcaniques, comme celles que l'on trouve en association avec les plus anciennes formations siluriennes dans le pays de Galles et Cumberland ; et l'action volcanique paraîtrait offrir l'explication la plus raisonnable de leur origine et de leur distribution."—*Geology and Resources of the 49th Parallel*, p. 52.

Ressemblance avec les roches de la rivière au Doré, et remarques à ce sujet.

Les conglomérats de "roche schisteuse verte" à l'embouchure de la rivière au Doré, lac Supérieur, décrits par sir W. Logan, et qu'il suppose être équivalents aux roches de sa grande formation huronienne, paraissent ressembler aux schistes agglomérés du lac des Bois. Ce massif de "roches schisteuses vertes" de la rivière au Doré est, néanmoins, géographiquement distinct, et paraît différer de la formation dans la région huronienne typique. Les roches sont décrites comme reposant dans une attitude presque verticale, tandis que celles de cette dernière sont comparativement horizontales. Elles ne sont pas beaucoup associées, non plus, à des lits de quartzites ou de calcaires. Ces différences, jointes à la séparation géographique, peuvent, je crois, nous permettre de supposer que Logan a pu embrasser sous une même désignation deux groupes distincts, et de ne regarder comme huronien, du moins pour le moment, que son principal massif qui est représenté comme tel en détail sur la carte.

Roches basales sur le lac des Bois.

Comme règle générale, l'étage de base de la formation schisteuse du lac des Bois est un groupe de schistes amphiboliques noirs, avec roches trappéennes associées, surtout des diabases et diorites altérées. Dans le système huronien de Logan, cette formation paraît être absente dans cette position stratigraphique, ou bien elle est représentée par "une masse de diabase ou diorite à grains assez gros, ordinairement interposée entre le gneiss laurentien et les roches huroniennes reconnues, sur les rivières à l'Esturgeon, Wahnapiaté et au Poisson-Blanc ; mais nous n'avons pu constater si c'était un épanchement constituant la base de la formation supérieure ou une masse éruptive sous forme de dyke injecté à une époque postérieure."

Les micaschistes, les hydromicaschistes et les schistes argileux ne paraissent être que très faiblement ou point du tout représentés dans la formation huronienne typique de Logan. Dans la zone du lac des Bois, ces roches prennent des développements considérables et forment un constituant important de la série.

Principal point de ressemblance avec les huroniennes typiques.

Néanmoins, il y a entre elles un point de ressemblance. Dans la formation de Logan, il y a 2,000 pieds "d'ardoise chloritique et épidotique, interstratifiée avec des lits d'aspect trappéen." Dans la zone du lac des Bois, il y a une abondance de chlorite. Les schistes amphiboliques, diabases et diorites sont généralement très décomposés, et, comme résultat, les roches sont en grande partie chloritiques. De plus, il y a des formations —particulièrement interstratifiées avec les hydromicaschistes—de schistes verts tendres, en feuillets minces, qui paraissent être complètement chloritiques.

En face de points de différence aussi importants, j'hésite à croire à l'équivalence des deux séries, quoique je sois prêt à admettre que deux formations géologiquement de même âge peuvent avoir des caractères lithologiques très différents dans des régions géographiquement séparées.

Mais il y a encore d'autres considérations dont il faut tenir compte. Il y a deux conditions qui paraissent être généralement caractéristiques des gneiss de l'Amérique du Nord :—1. Ils sont vivement repliés. 2. Ils sont recoupés par des granits éruptifs. Or, les schistes du lac des Bois sont repliés avec les gneiss granitoïdes et recoupés par plusieurs très grosses masses de granit et beaucoup de dykes plus petits,—c'est-à-dire que les roches schisteuses actuelles du lac des Bois ont été déposées sur les gneiss granitoïdes laurentiens, quelle qu'ait été la forme primitive de ceux-ci, avant que l'ère des plissements ne fût commencée et avant que les granits (probablement comme accompagnement de ces plissements) aient été projetés à travers les gneiss. Il est extrêmement douteux que ceci soit le cas pour la formation huronienne de Logan, d'après la description qu'il en fait. Cette formation repose à plat ou est légèrement onduleuse, et ses assises de base contiennent "des cailloux du gneiss sous-jacent, dont ils paraissent principalement provenir."

Il Période de flexion et d'éruption granitique.

De plus, le massif huronien cartographié par Logan n'est pas caractérisé par la présence de grosses masses de granit, quoique dans le voisinage immédiat d'une partie de ce massif "le granit intrusif se trouve sur une superficie considérable sur les bords du lac Huron, au sud du lac Pakowagaming. Là, il passe au travers du gneiss du système laurentien et forme un noyau d'où sortent un grand nombre de dykes s'étendant à des distances considérables. Comme on rencontre deux masses intrusives d'un caractère semblable coupant le terrain huronien, le noyau dont il s'agit doit être, à ce que l'on suppose, de l'époque huronienne, ainsi que les dykes de diorite qu'il coupe." * Immédiatement au delà du rebord nord du terrain huronien, Logan mentionne aussi la présence de falaises de syénite et de granit sur la rivière Mississagui, quoiqu'il ne dise pas que ces roches recoupent les assises huroniennes dans le voisinage. Il ne dit pas, non plus, que les gneiss sont repliés, mais on voit par sa carte, sur laquelle sont indiqués les plongements, et par ses coupes 1 et 1 A, † qu'il croyait que telle était leur condition.

Relation des éruptions granitiques avec les roches huroniennes typiques.

Il paraît donc que, tandis que les schistes du lac des Bois sont plus anciens que l'époque du plissement et que les granits qui y ont fait éruption, la formation huronienne typique de Logan n'est venue en existence qu'après le plissement des gneiss et peut-être aussi qu'après la principale période d'éruption granitique. Si donc nous supposons, comme il y a tout lieu de le faire, que l'époque du plissement des gneiss et de l'éruption du granit a été généralement la même sur cette portion du continent, il faut assigner des âges géologiques très distincts à la formation huronienne et à celle du lac des Bois.

Points de différence.

* *Géologie du Canada*, p. 63.

Vues du professeur R. D. Irving.

Les investigations du professeur R. D. Irving, de la Commission géologique des Etats-Unis, jettent un nouveau jour sur la question et nous fournissent une preuve stratigraphique à peu près directe. L'un des résultats de ses travaux, qui ont duré plusieurs années, est la conclusion à laquelle il est arrivé que la formation d'Animikie de la baie du Tonnerre est identique, lithologiquement et stratigraphiquement, à celle de Logan. Il établit la similitude lithologique des deux formations; signale le fait que toutes deux sont comparativement horizontales, et démontre les relations de chacune avec des séries de roches légèrement ployées ou onduleuses de caractères géologiques semblables, savoir: les groupes de Marquette, de Ménominie et Pénocke-Gogebie, sur le côté sud du lac Supérieur, qui paraissent leur être équivalents et qui constituent une chaîne de raccordement géologique entre elles. Si donc les formations d'Animikie et huronienne sont identiques, comme Logan le croyait lui-même au moins à l'égard d'une portion de la première, quelles sont les relations qui existent entre les schistes repliés du lac des Bois et cette formation horizontale? C'est là une question qui reste encore à résoudre. Le professeur Irving a exprimé l'opinion que "les ardoises d'Animikie reposant à plat et les schistes ferrugineux repliés plus septentrionaux sont huroniens," et il donne un diagramme qui montre l'identité hypothétique des formations ployées et unies des deux côtés de la chaîne de granit et de gneiss de la Mésabique.*

Ces roches ne représentent pas celles d'Animikie.

Au nord-ouest, cependant, autant que l'on peut en juger par la série du lac des Bois, les schistes repliés sont aussi différents de ceux d'Animikie qu'ils paraissent l'être des roches huroniennes typiques, et ils ont probablement été repliés avec les gneiss avant que les roches d'Animikie existassent comme telles. La formation d'Animikie paraît reposer sur du granit le long d'une partie de ses confins occidentaux. Le granit de la région semble, comme on le savait pour le lac des Bois, et comme on l'a aussi plus récemment constaté pour le lac la Pluie, être d'origine postérieure aux schistes repliés. Nous avons donc, dans la superposition des roches d'Animikie sur le granit, une nouvelle distinction bien tranchée, sous le rapport du temps géologique, entre les schistes d'Animikie (huroniens?) et les schistes repliés à l'ouest, tels qu'ils sont représentés par la formation du lac des Bois.

"Prétendues huroniennes."

Dans la "Géologie et Ressources du 49^e parallèle," le Dr G. M. Dawson parle (p. 50) des roches du lac des Bois comme "prétendues huroniennes," et il signale (p. 52) leur ressemblance, d'abord avec la formation d'Hastings (alors décrite comme laurentienne), et ensuite avec les roches du groupe de Québec, que l'on supposait alors être beaucoup plus récentes que les huroniennes.

* Troisième rapport annuel, Explor. Géol. des E.-U., pp. 170-171.

En présence des faits ci-dessus, il semble à propos que cette série de roches soit désignée sous un nom convenable, qui n'implique point de relations géologiques, et que l'on puisse provisoirement employer jusqu'à ce que ces relations soient incontestablement établies. Le nom le mieux approprié qui se suggère à moi est "Kéwatin," qui, dans l'idiôme indien, signifie le Nord-Ouest, ou le "vent du nord-ouest," et qui a été appliqué au territoire dans lequel se trouvent ces roches. Si la formation était plus tard définitivement reconnue comme étant la même que la huronnière de Logan—ou que toute autre formation connue et décrite,—ce nom pourrait être facilement abandonné, tandis que, s'il se trouvait être d'une utilité permanente pour les besoins de la classification géologique, il pourrait être conservé.

Nom de Kéwatin proposé.

Les roches ainsi désignées sur le lac des Bois peuvent être regardées comme représentant une division importante des roches archéennes, qui sont très développées dans certaines parties du grand massif laurentien, mais qui sont ici pour la première fois étudiées en détail.

RAPPORTS ENTRE LA CONFORMATION PHYSIQUE ET LES CONDITIONS GÉOLOGIQUES.

Le lac des Bois est naturellement partagé en deux parties distinctes, dont l'aspect physique présente des différences bien tranchées. On peut les désigner comme les parties nord et sud du lac. La portion nord a une ligne de côte excessivement irrégulière et rocheuse, et elle est partout parsemée d'innombrables îles, variant en étendue depuis de simples îlots rocheux jusqu'à des masses de terre de plusieurs milles de superficie. La portion sud présente le caractère d'une vaste nappe d'eau basse dans laquelle il n'y a presque pas d'îles, et dont les bords légèrement sinueux sont bas, sableux ou marécageux, sur lesquels les affleurements de roches sont très rares, le tout présentant un contraste frappant avec les falaises dentelées et les chenaux encombrés d'îles de la portion nord.

Deux parties du lac.

La ligne de démarcation entre ces deux portions naturellement distinctes du lac coïncide presque exactement avec la ligne frontière internationale entre l'Angle Nord-Ouest et l'embouchure de la rivière la Pluie. Si cette ligne était courbée de manière à passer par l'extrémité sud de l'île Bigsby et à toucher la rive principale à l'embouchure de la Petite rivière aux Herbes (*Little Grassy river*), elle séparerait aussi près que possible les deux portions du lac ainsi caractérisées.

Ligne de démarcation.

La portion nord du lac occupe une courte et large lisière de roches archéennes vertes, schisteuses, qui ont jusqu'ici été désignées comme huroniennes. La portion sud paraît être complètement enfermée dans un bassin de gneiss laurentien, dont les flancs passent sous le drift sur le côté du Minnesota au sud et à l'ouest.

Dans la portion nord du lac, les bancs de sable et les dépôts de maté-

riaux de transport fins sont en général assez rares. Dans celle du sud, au contraire, les plages sont sablonneuses, et dans le voisinage de l'embouchure de la rivière la Pluie, d'immenses pointes ou barres de sable se sont accumulées sur des distances de plusieurs milles, et le vent y a amoncelé le sable sec et meuble en dunes coniques, qui, vues à distance, offrent le pittoresque aspect d'une réunion de wigwams indiens, ce qui a fait donner à cette partie du lac le nom de "Lac des Coteaux-de-Sable."

Étendue de drainage.

Le lac forme un bassin dans lequel viennent se déverser les eaux d'une étendue de territoire de 36,000 milles carrés, dont la moitié est du côté canadien de la frontière. Une proportion considérable de ces eaux est fournie par de petits cours d'eau qui déchargent des lacs situés dans le voisinage du grand lac, mais la plus grande partie lui est apportée par la rivière la Pluie, dont l'embouchure se trouve à son extrémité sud-est.

Décharge.

Les eaux du lac sont versées dans la rivière Winnipeg et forment deux magnifiques chutes de chaque côté de l'île du Tunnel, près du Portage-du-Rat, à son extrémité nord. Ces deux chutes, dont la plus orientale pourrait, à cause de sa grande beauté, être appelée la "chute d'Hébé," et l'autre le "Chaudron de la Sorcière" (*Witch's Cauldron*), * pourraient fournir un pouvoir hydraulique inépuisable. Dans plusieurs parties du lac il existe un courant vers le nord qui donne à ces endroits le caractère d'une rivière.

Limites de la carte.

La plus grande partie de la portion nord du lac est comprise dans la carte qui accompagne ce rapport. Les limites de la feuille sont les latitudes 49° 11' et 49° 53' nord, et les longitudes 94° et 95° 35' ouest.

Principaux traits topographiques.

Dans les détails de l'esquisse topographique, la carte parlera mieux pour elle-même, mais il y a certains traits généraux qu'il est peut-être à propos de signaler. Sous le rapport de la forme, on voit que son irrégularité de contour en apparence incompréhensible se conforme à un certain rétrécissement systématique du lac en différents endroits, par des presqu'îles et des lisières de grandes îles s'avancant de côtés opposés. Le plus remarquable de cette série de rétrécissements est celui qui divise le lac vers son milieu au moyen de la Grande-Presqu'île et des îles situées à son extrémité occidentale, qui s'avancent depuis le portage de la Tortue à l'est jusqu'à l'embouchure du goulet de l'Angle Nord-Ouest à l'ouest. Cette grande masse de terre paraît être les restes tronqués et plats d'un immense dôme anticlinal, dont la nature est décrite dans une autre partie de ce rapport.

Rétrécissements.

* Ni l'une ni l'autre de ces chutes n'a encore été baptisée, et on les désigne ordinairement toutes deux comme "les chutes," en sorte qu'il existe une grande confusion lorsqu'il s'agit de savoir de laquelle on veut parler. Le Portage-du-Rat et le lac des Bois commencent à être passablement fréquentés par les touristes durant l'été, et il semble que les noms des endroits ou localités devraient être en rapport avec le caractère pittoresque et romantique qui les rend attrayants. C'est pour cette raison que je propose les noms un peu fantaisistes qui figurent dans le texte, espérant qu'ils seront acceptés par mes amis les habitants du Portage-du-Rat.

La portion du lac qui se trouve au nord de la Grande-Presqu'île est encore resserrée vers le milieu, l'espace compris entre la presqu'île Orientale d'un côté du lac, et la presqu'île Occidentale à la Roche-aux-Corneilles (*Crow Rock*) de l'autre, n'ayant que sept milles et demi de largeur. Cet espace est presque complètement fermé par une lisière de quatre grandes îles, courant est et ouest, en faisant une courbe dont la partie concave est au sud, avec des chenaux très étroits entre elles. Ceci est aussi dû à une structure anticlinale comparativement bien définie dans les assises, dont les anfractuosités dénudées et usées sont occupées par les eaux du lac. Cette subdivision se répète encore dans la plus septentrionale des deux nappes d'eau ainsi formées, par la pointe de la Pierre-à-calumet et une suite d'îles semblables comprenant les îles au Foin, du Milieu et Scotty, qui s'avancent à partir du côté est du lac jusqu'à moins d'un mille et demi de la presqu'île—qui devient une île à l'eau haute—du côté ouest, et se terminent à la pointe d'Aylmer. Cette langue de terre présente aussi les caractères d'une crête anticlinale. L'on voit encore la même chose dans la lisière d'îles qui se trouvent entre la Brèche-du-Diable (*Devil's Gap*) et la pointe de la Dispute, quoique les rapports qui peuvent exister entre la conformation topographique et les conditions géologiques ne soient pas aussi apparents.

En envisageant ainsi le lac dans son aspect général, l'on voit qu'il y a une quadruple répétition de ces hauteurs ou langues de terre qui le divisent, correspondant à autant de grands ploiements dans les strates primitives de la région, lesquels, ayant pris un plus grand développement au sud de la Grande-Presqu'île, ont laissé ces arêtes comme leurs débris nus et tronqués, qui diminuent régulièrement vers le nord et recourent des sections du lac successivement moins grandes.

Au sud de la Grande-Presqu'île, la pointe au Lard (*Pork Point*) du côté est du lac, et la pointe des Embarras (*Driftwood Point*) à l'ouest, avec l'île Bigsby, la Grosse-Isle, l'île Confield et plusieurs autres, semblent former une autre lisière, d'un caractère identique à celles décrites au nord, et peuvent être regardées comme faisant partie du même système de crêtes anticlinales qui divisent les eaux du lac, bien qu'elles ne soient pas comprises dans les bornes de la carte ci-jointe.

Il me reste encore à parler de deux portions importantes du lac des Bois : ce sont la baie du Poisson-Blanc à l'est, et la baie aux Ptarmigans au nord-ouest de la nappe principale du lac. La première de celles-ci est une grande nappe d'eau, excessivement encombrée d'îles et presque complètement séparée du reste du lac par la Grande-Presqu'île. Le seul chenal qui les relie est un étroit passage, de moins d'un quart de mille de largeur, situé à environ six milles au sud-est de la pointe de la Fille-Jaune (*Yellow Girl Point*). A l'exception de ses bouts extrêmes nord et sud, elle est entièrement entourée de gneiss laurentiens. Elle occupe les creux ou

Quatre crêtes
de partage.

Baie du
Poisson-Blanc.

renforcements des flancs orientaux du dôme anticlinal de la Grande-Presqu'île, et, ainsi qu'on peut le voir par la carte, l'allure générale de ses rives se conforme de très près à la disposition curvilinéaire des assises.

Baie aux
Ptarmigans.

La baie aux Ptarmigans est aussi séparée du corps principal du lac et n'y est reliée que par un passage à peu près également étroit, formé par l'approche des extrémités des presqu'îles Occidentale et Septentrionale. La pointe du Zig-zag et l'île du Tire-bouchon (*Cork-screw Island*) servent à séparer la baie aux Ptarmigans proprement dite d'une portion nord appelée la baie de l'Eau-claire (*Clear-water Bay*).

Renfermé dans les limites de la feuille ci-jointe est le lac Plat (*Shoal lake*), nappe d'eau très considérable, qui est à un niveau un peu plus élevé que le lac des Bois et en est séparé par la presqu'île Occidentale. Il se jette directement dans la baie aux Ptarmigans, sans l'intervention d'une rivière, par les rapides des Frênes (*Ash Rapids*), nom donné à deux petites chutes éloignées d'un demi-mille l'une de l'autre, avec un petit lac entre elles. La différence de niveau entre les deux lacs varie avec l'abondance de l'eau en différentes saisons. Lorsque l'eau est haute, le rapide inférieur disparaît, et il est alors possible de remonter à l'aviron ce qui, à l'eau basse, est une chute distincte de plusieurs pieds. Le niveau du lac Plat est beaucoup plus constant que celui du lac des Bois, dont la hauteur varie de dix pieds.

Lac Plat.

Le lac Plat, bien que ne ressemblant pas au lac des Bois sous le rapport de la forme, a cependant ceci de commun avec lui, que, tandis que sa partie nord est parsemée de nombreuses îles, sa portion sud offre une "traverse" ouverte, comparativement libre d'îles, et aussi que, tandis que les rives du côté nord sont élevées et rocheuses, vers l'autre bout du lac elles sont basses, et à l'extrême sud tout à fait sablonneuses et presque sans affleurements de roches. C'est un lac de forme triangulaire, dont la pointe est au sud, et une longue rive irrégulière, bordée d'îles et courant est et ouest, forme la base du triangle au nord. Sa plus grande longueur nord et sud est de treize milles et demi, et sa plus grande largeur de dix-sept milles.

Contour dépendant des caractères géologiques.

D'après tout ce qui précède, l'on voit que la configuration générale du lac des Bois dépend des conditions géologiques. Si nous poussons plus loin l'examen de ces rapports, nous verrons qu'il existe une liaison singulièrement étroite entre ces conditions, même dans les détails du partage de la terre et de l'eau. Le fait que la conformation physique de la surface de la terre dépend des conditions géologiques devient plus ou moins apparent dans toutes les régions, lorsqu'on les étudie soigneusement, mais on ne pourrait nulle part trouver un meilleur exemple de cette intéressante vérité que sur le lac des Bois. Les conditions dominantes dans les roches de la région, et qui ont le plus fortement contribué à déterminer l'aspect de ses caractères géographiques, sont celles du clivage, de la dureté relative

et de la composition minérale, de l'allure et du pendage. L'allure et le pendage des assises contrôlent plus particulièrement la direction dans laquelle opèrent les forces d'érosion, tandis que le clivage, la dureté relative et la composition des roches contrôlent plutôt la mesure de la rapidité avec laquelle ces forces peuvent agir dans des directions déterminées. Ces conclusions générales, qui peuvent être regardées comme un exposé imparfait des lois de l'érosion dans ces roches archéennes, et qui sont basées sur un grand nombre d'observations faites sur les lieux, peuvent être appuyées par quelques-uns des exemples les plus frappants qui ont été élucidés.

Si nous examinons d'abord les rapports qui existent entre cette portion du lac des Bois qui se trouve au nord de l'Angle Nord-Ouest et de l'île au Faucon, en comprenant le lac Plat comme faisant partie du même bassin érodé, et les formations rocheuses de la région, nous serons frappés de la fidélité avec laquelle les confins du lac adhèrent à ceux qui limitent la distribution des roches de Kéwatin. Les gneiss granitoïdes durs et massifs du terrain laurentien paraissent avoir formé une ceinture plus ferme et plus résistante autour du massif de roches schisteuses plus tendres de Kéwatin, dans laquelle une érosion plus rapide a creusé le bassin irrégulier qui contient les eaux du lac actuel. C'est un fait remarquable, cependant, que, bien que les contours du bassin du lac soient évidemment déterminés par le *locus* du contact du gneiss laurentien et des schistes de Kéwatin, le gneiss lui-même constitue rarement la ligne de grève, mais est généralement revêtu, pour ainsi dire, d'un parement de roches schisteuses, comme si le massif de gneiss donnait aux schistes contigus une stabilité suffisante pour leur permettre de résister à l'érosion qui les a plus profondément rongés dans leurs portions centrales.

Les seuls endroits où le gneiss se montre au bord de l'eau dans la partie du bassin de lac dont il est ici question, sont—sur le côté ouest du lac Plat, où la ligne de grève croise l'allure des roches au lieu de la suivre parallèlement, comme c'est ordinairement le cas,—sur le côté sud-est du lac Plat, où le gneiss paraît venir à la surface dans l'axe d'un repli anticlinal,—dans la baie de l'Eau-claire, où il y a une interruption inusitée dans la continuité de l'allure des roches,—et à l'extrême bout de la baie de la Grosse-Roche (*Big-stone Bay*).

Les plus grosses masses de granit éruptif montrent en apparence la même tendance à rester enclavées dans une bordure des schistes, à travers lesquels elles ont été projetées, et quoique ces granits massifs semblent être plus susceptibles d'érosion que les gneiss feuilletés, ils paraissent néanmoins occuper les portions centrales ou former les noyaux des masses de terre dans lesquelles on les rencontre. C'est ainsi que le massif granitique du lac au Canot occupe la portion centrale de la grande presqu'île qui sépare le lac Plat de la baie aux Ptarmigans, et qu'il est presque complètement entouré par des roches schisteuses amphiboliques, des diorites

Bassin creusé
dans les roches
schisteuses.

Les gneiss
supportent les
roches plus
tendres.

et diabases, qui forment les rives du lac. Le massif granitique de la Fille-Jaune (*Yellow Girl*) occupe la portion centrale de la presqu'île Orientale et est également entouré de schistes, dont l'allure, se courbant autour de l'irruption centrale, a donné à la presqu'île la direction de trois de ses côtés. Les massifs granitiques des baies du Portage et de Carl se trouvent à peu près au centre de la presqu'île Occidentale, quoiqu'ici la ligne de rive soit profondément et irrégulièrement échancrée jusqu'au cœur des étendues de granit des deux côtés.

Résistance des
différentes
roches à
l'érosion.

L'idée que la plus grande force de résistance à l'érosion que montrent les roches situées entre la ligne de grève et le gneiss qui entoure le bassin du lac, ainsi que quelques-uns des massifs granitiques les plus importants, est en quelque sorte due à la proximité de ces roches avec le gneiss ou le granit, est celle qui s'offre naturellement la première à l'esprit. Ceci semble être vrai jusqu'à un certain point, bien que ce ne soit pas l'explication complète des faits. Les roches amphiboliques qui sont en contact avec les granits et les gneiss granitoïdes semblent être plus dures, plus tenaces, de couleur plus foncée, et d'un aspect plus fraîchement cristallin que celles qui sont éloignées de ce contact. Et il est tout à fait probable que ces roches amphiboliques schisteuses ont emprunté leurs plus grandes dureté et tenacité aux granits et gneiss voisins, d'autant plus que, ainsi que j'essaierai de le démontrer ailleurs, le gneiss se comporte dans ses relations avec les roches avec lesquelles il est en contact, exactement comme les granits éruptifs. Mais bien qu'il faille tenir compte de ces faits lorsqu'il s'agit d'apprécier les causes qui ont pu influencer sur le degré d'érosion qu'elles ont subi, c'est dans le caractère minéralogique des roches et dans leur dureté relative qui en est la conséquence, en dehors des effets secondaires, qu'il faut chercher l'explication plus parfaite des caractères de l'érosion. La différence de composition et de dureté des roches dans différentes parties du lac est bien tranchée. Les schistes hydromicacés et chloritiques tendres, fissiles, sont à un bout de l'échelle, et les roches amphiboliques dures, noires, schisteuses, et les roches basiques massives, sont à l'autre bout, avec des micaschistes et agglomérats intermédiaires. Les schistes amphiboliques, occupant pour la plupart les bords du massif de Kéwatin et du bassin du lac, ont été moins sujets à la désagrégation, *per se*, indépendamment du fait de leur contact avec le gneiss ou le granit, tandis que les schistes hydromicacés, chloriteux, agglomérés et micacés, qui occupent en plus grande partie les portions centrales du massif, ont plus facilement cédé aux agents de décomposition et de démolition qui ont creusé les anfractuosités occupées par le lac.

Allure relativement aux
lignes de grève.

L'influence de leur allure en déterminant la direction des lignes de grève est cependant le trait le plus remarquable des relations géographiques et géologiques. Presque toutes les roches de la région sont soulevées à des angles élevés, et les lignes de grève de toutes les parties

du lac, sauf quelques exceptions, ont une tendance à suivre leur allure. Si les roches plongent vers l'intérieur en s'éloignant de l'eau, de manière que les falaises aient un aspect surplombant, la démolition des roches se poursuit avec plus de rapidité que lorsque le pendage est vers l'eau et présente une face inclinée, qui est beaucoup plus stable comme barrière contre l'action désagrégeante des vagues et des agents atmosphériques. Mais dans l'un ou l'autre cas, la ligne qui en général limite l'étendue de l'érosion et donne ses formes au rivage, est la ligne d'allure des roches. Les quelques exemples donnés ci-dessous démontreront mieux l'étroite dépendance qui existe entre la direction des lignes de grève et l'allure des roches :—

Liste de la coïncidence des rives avec l'allure des roches.

Axe général de la pointe de la Pierre-à-calumet.....	S. 81° E.
Allure moyenne des schistes (25 observations).....	S. 80° 48' E.
Direction générale de la rive entre le Portage-du-Rat et l'ouest de Kéwatin.....	N. 74° E.
Allure moyenne des schistes (7 observations).....	N. 74° 18' E.
Axe général de la baie des Sauvages (<i>Indian Bay</i>).....	N. 51° E.
Allure moyenne des schistes (9 observations).....	N. 49° 36' E.
Direction générale de la rive, de la pointe d'Aylmer à la baie aux Ptarmigans.....	N. 65° E.
Allure moyenne des schistes (17 observations).....	N. 61° 6' E.
Axe général de la pointe d'Heenan et de la pointe de l'Aiguille (<i>Needle Point</i>).....	N. 22° E.
Allure moyenne des schistes (4 observations).....	N. 21° E.
Direction générale de la rive nord de la Grande-Presqu'île.....	N. 83° E.
Allure moyenne des schistes (16 observations).....	N. 74° 48' E.
Axe général de la baie de l'Eau-claire.....	N. 86° E.
Allure moyenne des schistes (17 observations).....	N. 81° E.
Axe général de la baie des Ptarmigans.....	N. 85° E.
Allure moyenne des schistes (28 observations).....	N. 82° 12' E.
Axe général de la baie aux Sauvages (lac Plat).....	N. 72° E.
Allure moyenne des schistes (10 observations).....	N. 75° E.

Mais l'exemple le plus frappant de ce fait est celui que nous offre la presqu'île Orientale. C'est une grande et épaisse masse de terre à trois côtés, longue d'environ neuf milles, qui s'avance dans le lac en partant du côté est. Sa portion centrale est occupée par un gros massif de granit irruptif qui, s'étant fait jour à travers les schistes, les a soulevés et leur a fait prendre une allure qui contourne la masse centrale, dans des directions qui paraissent être les trois côtés d'un rhomboïde, l'aire du soulèvement coïncidant avec la courte diagonale du rhomboïde. Les lignes de grève qui constituent la forme de la presqu'île correspondent de très près à ces allures des assises. C'est ce que l'on verra en comparant, comme ci-dessus, les directions générales des rives avec la moyenne des allures observées des roches qui y affleurent.

Lignes de
grèves de la
presqu'île
Orientale.

Direction générale de la rive nord de la presqu'île Orientale.... S. 83° E.
Allure moyenne des schistes (12 observations)..... S. 82° 30' E.

Direction générale de sa rive sud-ouest..... N. 66° O.
Allure moyenne des schistes (9 observations)..... N. 75° O.

Direction générale de sa rive sud..... N. 83° E.
Allure moyenne des schistes (5 observations)..... N. 81 E.

Ce ne sont là que quelques-uns des nombreux exemples que l'on pourrait citer. Presque toutes les petites pointes et baies du lac qui existent dans le massif de Kéwatin ont des formes plus ou moins étroitement déterminées par l'allure des roches, considérablement modifiées, comme de raison, lorsqu'il se produit un changement dans le caractère des roches, comme, par exemple, lorsqu'un schiste est remplacé par une diorite ou une diabase massive et dure.

DÉNUDATION.

Agents de
dénudation.

Les forces d'érosion, cependant, qui ont ainsi sculpté ce bassin de lac, ne sont pas simplement celles qui produisent la démolition ordinaire des rives. Le lac comme tel est probablement d'origine post-glaciaire, et la désagrégation qui s'est opérée depuis que le bassin qu'il occupe s'est rempli, est une très légère fraction de l'immense dénudation qui a eu lieu avant l'existence et par l'action des glaciers. De fait, la dénudation peut, pour plus de commodité, être brièvement examinée sous les trois titres suivants, qui sont donnés par ordre de date et d'importance relative, savoir :—

1. La dénudation qui a précédé l'époque glaciaire ;
2. La dénudation opérée par les glaciers ;
3. La désagrégation des roches depuis l'époque glaciaire.

DÉNUDATION PRÉGLACIAIRE.

Décomposi-
tion et enlève-
ment des
roches.

La première comprenait deux séries de forces : (1) celles de la décomposition et de la comminution des roches, tant chimiques que mécaniques, mais surtout chimiques ; et (2) celles engagées dans le transport des débris à des niveaux inférieurs, également chimiques et mécaniques, mais principalement mécaniques. A l'égard de ces dernières (les forces de transport), les conditions qui règnent dans le district indiquent qu'elles ont été très modérées en intensité et graduelles dans leur opération. Toute la région, bien qu'extrêmement mamelonnée ou raboteuse à la surface, ne présente qu'une très légère variation de niveau. Il ne s'y trouve pas de grandes vallées ni de hautes collines. Tout le pays est en réalité un plateau d'une très médiocre élévation au-dessus de la mer pour une région aussi avancée dans l'intérieur. Dans les régions d'alluvions, un enlèvement comparativement rapide des matériaux de surface peut avoir lieu sans qu'il existe de grands contrastes de niveaux, mais dans des

régions comme celles de l'ouest d'Algoma,* où la surface est, comme elle l'a probablement été depuis des siècles, rocheuse, la dénudation est naturellement beaucoup plus lente et plus modérée dans son action lorsque le terrain est plat que lorsqu'il est montagneux. Il n'existe aucune preuve que les roches archéennes de ce district aient jamais été amoncelées en ce que l'on peut véritablement appeler des montagnes, par contraste avec le niveau général de la croûte terrestre à l'époque où toutes ces roches ont été repliées. Les montagnes du globe que nous connaissons paraissent être pour la plupart simplement des étendues anormalement puissantes, linéairement disposées et profondément découpées par un procédé de dénudation d'une extrême activité. Il n'a jamais été démontré que le ploïement de la croûte terrestre eût produit en lui-même des montagnes indépendantes des conditions d'une excessive accumulation de strates. Les roches archéennes de l'ouest d'Algoma sont excessivement repliées, mais cependant ce fait ne nous autorise pas à dire que la région devait autrefois être montagneuse. Une rapide dénudation dans les régions rocheuses est caractérisée par de grandes altitudes et de profondes gorges, partiellement comme cause et partiellement comme effet de cette dénudation. L'usure des crêtes de montagnes jusqu'au niveau généralement uniforme du plateau d'Algoma aurait certainement été accompagnée de l'érosion d'immenses vallées et gorges, correspondant par leurs dimensions à la hauteur des montagnes aux débris desquels elles auraient servi de voies de transport. Il n'y a pas de grandes vallées ou ravines qui recoupent ce plateau. Ce peut avoir été un plateau depuis les temps archéens, probablement d'une surface beaucoup plus inégale que celle qu'il présente aujourd'hui, mais toujours d'un niveau généralement uniforme. Les versants sud de ce grand plateau archéen, dans son prolongement à l'est et à l'ouest à partir de la portion particulière dont il est ici question, paraissent avoir été à peu près aussi plats qu'aujourd'hui, lorsque les roches d'Animikie et cuprifères du lac Supérieur, ainsi que les roches cambro-siluriennes du Manitoba et de l'Ontario oriental, y ont été déposées dans les premiers temps géologiques.

Mais la dénudation implique plutôt le dépouillement ou l'enlèvement des matières meubles qui ont été réduites en petits fragments par suite de la décomposition et de la désagrégation des roches. Naturellement, moins les agents de transport sont actifs, moins souvent de nouveaux matériaux sont exposés à la surface aux attaques des forces érodantes. La décomposition des roches, cependant, n'est pas entièrement limitée à la surface, quoique la désagrégation le soit. Le Dr T. Sterry Hunt a signalé la probabilité que toutes les roches de nos régions archéennes étaient, dans des temps antérieurs à l'époque glaciaire, décomposées et tendres

* Nom d'un district électoral comprenant la portion occidentale de la province d'Ontario jusqu'à la frontière de celle du Manitoba, que l'on peut employer pour désigner la région située à l'ouest du lac Supérieur, dans la province d'Ontario.

Exemples.

jusqu'à une profondeur considérable. A propos du même sujet, il exprime l'opinion qu'une grande proportion de nos erratiques glaciaires ne sont que les nodules non-décomposés sur lesquels cette décomposition n'a pas agi. Il vaut peut-être la peine de consigner ici quelques faits que j'ai pu observer sur le lac des Bois, et qui viennent à l'appui de cette manière de voir. Il n'est pas rare de trouver le gneiss granitoïde remarquablement décomposé ou "pourri" dans des massifs de peu d'étendue qui paraissent avoir une attitude à peu près verticale. Dans ces massifs, la même roche qui, à quelques pieds de distance, paraît être dure et fraîche, est tellement molle et décomposée qu'on peut la briser avec la main et qu'elle s'écrase sous les doigts comme un morceau de sucre en pain. Deux localités où l'on rencontre cela le plus caractéristiquement sont sur le côté ouest de l'île au Faucon et sur la rive occidentale de la Grande-Presqu'île. Aux deux endroits le rivage présente une falaise de gneiss dans laquelle une lisière verticale de roche pourrie, friable, large d'une douzaine de verges, court à travers le gneiss dur. Le gneiss est de texture grossière, avec gros cristaux porphyriques d'orthose, et dans la partie décomposée il présente une apparence rouilleuse jaune. La faiblesse de la roche paraît être due à l'absence presque complète de cohérence entre le quartz et le mica. Il y a une proportion considérable de pyrite dans le gneiss, mais pas plus qu'on en trouve fréquemment dans ces roches lorsqu'elles sont tout à fait fraîches. Il est facile de concevoir que ce caractère friable et carié de la roche a pu autrefois être beaucoup plus général, et que ces lisières descendantes de matériaux incohérents peuvent n'être qu'une phase rudimentaire de ce qui était une condition presque universelle de la surface des roches archéennes, avant que les glaciers soient venus et les aient râclées jusqu'aux parties dures et comparativement fermes, sur lesquelles nous trouvons aujourd'hui burinées les stries et cannelures glaciaires.

Noyaux durs
dans les roches
gneissiques.

Sur une petite île au nord de la pointe de l'Île-aux-Glaïeuls (*Flag Island Point*), le gneiss granitoïde a l'air de renfermer des cailloux roulés de granit, comme on le voit dans le croquis ci-joint. (Fig. 1.)

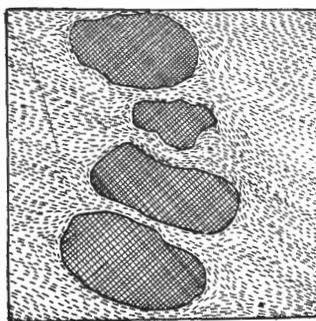


FIG. 1.—NOYAUX DURS DANS DU GNEISS GRANITOÏDE.

Le gneiss de l'île, quoique tout à fait granitoïde, a cependant une lamellation perceptible, dont l'allure peut être observée sans beaucoup de difficulté sur une grande surface, quoique difficile à discerner dans un petit morceau. Le gneiss est fort décomposé et a un aspect blanchi ou jaune, mais n'est pas sensiblement tendre ou friable. Les cailloux apparemment empâtés se sont trouvés, après inspection, quoique en apparence différents, être identiques au reste de la roche de l'île, sous le rapport de la composition et de la texture. Cependant, ils n'étaient pas blanchis, mais avaient une teinte rouge-violacé fraîche, et étaient évidemment beaucoup plus durs que la roche encaissante, par le fait qu'ils ressortent sous une forme bien arrondie en dehors des creux en soucoupes qui les entourent. La structure feuilletée est presque complètement absente dans ces pseudo-cailloux, comme si cette lamellation était de quelque manière une fonction de la décomposition de la roche. La lamellation du gneiss montre une tendance à se courber autour de ces portions plus dures qui ont l'air de boules. La ligne de démarcation entre le gneiss et ces cailloux, qui sont sans doute des noyaux intacts des mêmes matériaux, est assez tranchée, mais n'est pas sans indices de transition. Autour de l'un d'eux il y a une bordure, large d'un demi-pouce, de couleur brunâtre, intermédiaire entre le rouge-violacé du noyau et le jaune blanchi de la roche encaissante, qui semble marquer le point où les deux se confondent ; et dans les autres, la ligne n'est pas plus nette que celle que l'on trouve dans beaucoup de roches granitiques de la région divisant les deux ou trois pouces de roche de surface kaolinisée et blanche des portions fraîches, à couleurs vives, qui n'ont pas encore été perceptiblement changées. Ces noyaux de roche dure au milieu du gneiss suggèrent l'idée de l'origine de beaucoup de cailloux roulés.

Dénudation glaciaire.

Les preuves de l'action glaciaire, si abondantes dans toutes les parties du lac, seront signalées dans une autre partie de ce rapport, mais je puis dire ici quelques mots de son effet érosif. Le lac des Bois et la contrée environnante peuvent être regardés comme étant essentiellement une superficie partiellement submergée de roches moutonnées. Toute la contrée a été grattée à nu, polie et cannelée. Mais ce procédé de râclage et de polissage semble n'avoir fait que bien peu plus qu'exposer la surface naturelle de la roche comparativement non-décomposée, sur laquelle reposait antérieurement, *in situ*, la portion supérieure décomposée et tendre. La courbure de sulcatures bien définies autour des angles aigus de roche solide, leur passage sur des surfaces rocheuses présentant une inégalité marquée, due aux joints de la roche, et leur ploiement sous des falaises surplombantes de roche massive, semblent écarter l'idée que la glace des

Dénudation
glaciaire pas
bien profonde.

Causes qui
produisent les
roches mou-
tonnées.

glaciers a pu déchirer des roches solides et les emporter avec elle en fragments. Son action s'est bornée à l'enlèvement, d'abord des matières terreuses meubles, résultat de la décomposition des roches, et ensuite, par un procédé de trituration ou de broyage, des portions inférieures moins décomposées, mais encore assez tendres, jusqu'à ce que le niveau des roches moutonnées actuelles eut été atteint, lesquelles présentaient une surface suffisamment dure pour être striée et polie. C'est ainsi que les roches moutonnées, bien que l'on puisse dire qu'elles soient le résultat immédiat de l'action glaciaire, trouvent leur cause plus éloignée et plus réelle dans le procédé de décomposition des roches, la surface mamelonnée actuelle de la contrée était simplement la limite jusqu'à laquelle la décomposition avait affecté les roches au point de pouvoir être enlevées par les glaciers. Le fait que le phénomène des roches moutonnées est restreint aux régions des roches cristallines ou archéennes, et qu'il ne se manifeste pas dans les roches sédimentaires inaltérées ordinaires, même lorsqu'elles ont été profondément sulcaturées, est une forte preuve présomptive à l'appui de l'opinion que l'on doit regarder ce phénomène comme dépendant du caractère de la roche et des forces qui s'y exerçaient, plutôt que comme le résultat de quelque particularité incompréhensible dans l'action de la glace. Les roches cambro-siluriennes et sédimentaires plus récentes dans le Manitoba et l'Ontario oriental sont invariablement polies et cannelées sur des plans horizontaux ou à peu près, avec des faces ou des escarpements abrupts aux changements de niveaux, mais ne sont jamais arrondies en dômes ou roches moutonnées.

Désagrégation post-glaciaire.

Erosion des
rives.

Dans cette superficie partiellement submergée de roches moutonnées, que l'on peut regarder comme constituant le bassin du lac des Bois, il s'est fait un travail d'érosion très actif dans les temps post-glaciaires ; mais par suite de la brièveté du temps géologique durant lequel ce travail s'est poursuivi, ses effets n'ont eu qu'une insignifiante influence sur la conformation générale du pays comparativement à celui qui avait eu lieu antérieurement. Le principal de ces effets est l'érosion des rives dans le sens de lignes déterminées par la structure géologique, dont le principe a déjà été expliqué. Les débris rocheux le long de presque toutes les rives du bassin du lac sont de deux sortes : ceux qui ont été déposés comme erratiques lors de leur transport, et ceux qui proviennent des roches immédiatement voisines et qui ont été détachés depuis que le lac a pris sa forme actuelle. Il y a un talus considérable de blocs anguleux au pied de toutes les falaises escarpées, dû à l'action combinée de la gelée et de la gravité ; et assez souvent l'on rencontre une muraille de roche crevassée et bouleversée comme par une violente explosion. Les sauvages attribuent ces ruptures à la foudre. Les incendies des forêts ont aussi activement con-

tribué à fendre et briser les roches de la région. Si l'on allume un feu de campement sur une surface nue, la roche sera fendillée et écaillée à une profondeur d'un huitième de pouce à un pouce avant que la chaudière ne commence à bouillir. Lorsqu'un incendie de forêt dévaste une contrée, ce fendillement et cet écaillage, dus à l'excessive dilatation de la surface, se produisent sur une grande échelle. Règle générale, il n'y a que peu ou point de sol pour protéger les roches, les arbres poussant dans des fissures ou de petites plaques de sable ; et les mousses qui les cachent brûlent pendant plusieurs jours après que les troncs à demi calcinés ont cessé de fumer. Les tablettes ou fragments de roches ainsi séparés sont éparpillés sur les parties stériles de la région. Ces tablettes sont en général légèrement recourbées et concentriques avec la surface arrondie, ordinairement sulcaturée, dont elles ont été détachées.

Action des incendies.

La même tendance des roches à s'écailler en feuillets concentriques se manifeste aussi dans des situations où les incendies ne peuvent pas en avoir été la cause. L'on voit ce phénomène surtout dans les roches granitiques et gneissiques, et parfois dans des roches basiques massives. Les roches sont presque toujours de formes arrondies, et l'on voit qu'elles s'écaillent à la surface en feuillets curvilinéaires. Parfois l'on peut détacher ces feuillets avec les doigts, mais la plupart du temps ils adhèrent fermement à la masse rocheuse. Souvent on voit deux ou trois de ces feuillets ou couches l'un au-dessus de l'autre, celui de dessus ayant été considérablement emporté, et celui de dessous, l'étant moins, ce qui forme une série de marches en miniature. L'épaisseur des feuillets est généralement d'environ un quart de pouce. La tendance des roches à se désagréger de cette façon, quoiqu'on ne puisse l'attribuer à l'action du feu, puisqu'on peut la voir au-dessous de la marque des hautes eaux, est sans doute due à l'opération des mêmes forces internes moins activement excitées, c'est-à-dire, la dilatation inégale de la roche à différentes profondeurs de la surface, due aux variations de la température.

Ecaillage concentrique.

Dans une région où le sol est si rare, la végétation joue un rôle important dans la désagrégation grossière des roches. Les racines des arbres descendent partout les blocs de roches dans les joints et fissures desquels elles ont pénétré, et il n'est pas rare de voir des masses anguleuses pesant plusieurs tonneaux, soulevées d'un pied ou deux de leur position naturelle ou même complètement délogées par la lente croissance et la force de développement des racines. Les formes inférieures du règne végétal sont aussi des agents actifs dans le déplacement et le rejet à des niveaux inférieurs des blocs détachés formés par les joints et le clivage. La croissance des mousses et des herbes dans les fissures des roches tend constamment à remuer ou repousser les blocs anguleux, partout où ce mouvement est possible. Ce déplacement, néanmoins, est sans doute partiellement dû à la congélation de l'humidité qui s'accumule naturellement dans ces fissures

Action de la végétation.

remplies de plantes, aussi bien qu'à la force de dilatation de la végétation elle-même.

Autres agents
de dénudation.

Les animaux, de leur côté, contribuent également à déloger les blocs meubles de niveaux élevés à d'autres plus bas. Il suffit de parcourir les parties de la région où les ours sont communs pour observer le grand nombre de fragments de roches que ces puissants animaux ont arrachés de leurs places ou ont fait rouler en cherchant des fourmis et des vermis-seaux. Ce sont là les formes de désagrégation des roches les plus manifestes. D'autres forces plus subtiles sont cependant aussi à l'œuvre, comme celles de la solution et de l'usure mécanique de la surface, mais leur effet a été tellement minime, comme le prouve surabondamment la netteté des stries et sulcatures, qu'il est inutile d'en parler au long ici, si ce n'est pour dire qu'il y a une différence assez perceptible entre le degré de leur action sur les roches exposées, au faite des dômes et crêtes nues, à toute l'influence des agents atmosphériques, et celui qu'elles ont exercé sur les roches situées près du niveau de l'eau où au-dessous de la marque des hautes eaux. Les stries et sulcatures au-dessous de la marque des hautes eaux sont toujours beaucoup plus fraîches et plus distinctes que celles que l'on voit sur les surfaces nues à des niveaux plus élevés. Il y a autant de différence entre l'aspect actuel des roches striées le long du bord de l'eau et celui des roches qui en sont éloignées, qu'il pourrait en exister entre une plaque d'acier polie et gravée et un morceau de fer également gravé, mais rouillé. Les eaux du lac ont évidemment eu une influence protectrice sur les surfaces rocheuses le long de ses rives, en les mettant à l'abri des acides organiques de la végétation et de l'acide carbonique de l'atmosphère, qui ont rongé ces surfaces ailleurs et ont rendu les stries et sulcatures indistinctes et parfois à peine perceptibles.

Désagrégation
des surfaces
striées.

CARACTÈRE GÉNÉRAL DES ROCHES DE LA RÉGION.

L'étude de ces
roches est
encore incom-
plète.

Les roches désignées ici comme formation ou étage de Kéwatin offrent beaucoup d'intérêt, soit qu'on les envisage au point de vue pétrologique ou au point de vue géognostique. Non-seulement une étude approfondie de ces anciens schistes altérés et de leurs roches massives associées serait d'une grande valeur pour la science lithologique même, mais les connaissances que l'on acquerrait par cette étude sont pour ainsi dire une nécessité préliminaire essentielle à toute investigation sur l'origine et l'histoire naturelle de la série. Malheureusement, cette étude n'a pas encore été faite, du moins avec cet approfondissement scientifique qu'exige leur parfaite connaissance, sauf en ce que j'ai été aidé dans cette étude par le Dr. G. H. Williams, de l'Université Johns Hopkins, qui a eu la complaisance de faire lithologiquement examiner par Mr. W. S. Bayley, sous sa propre surveillance, une collection des plus intéressantes de ces roches. Quant

aux roches qui n'ont pas été ainsi examinées, je ne puis que donner leurs caractères macroscopiques généraux, sur lesquels, avec l'aide des résultats des examens microscopiques de Mr. Bayley, est basée la carte lithologique de la contrée.

Les roches de la région peuvent, pour plus de facilité, être examinées d'après la classification suivante, dans laquelle j'ai tenu compte de leurs relations géologiques autant que de leurs caractères lithologiques :—

Gneiss.

Granit.

Felsite, Micro-granite, Porphyre.

Roches amphiboliques schisteuses.

Diabases et Diorites.

Serpentines.

Roches clastiques et Agglomérats grossiers.

Micaschistes, Ardoises micacées, Quartzites, Schistes argileux.

Schistes felsitiques.

Hydromicaschistes et Schistes micacés tendres (avec d'autres schistes magnésiens siliceux tendres).

Schistes carboniques.

Calcaires.

Dans le court sommaire descriptif des roches qui suit, je ferai de nombreux emprunts au rapport de M. Bayley sur les plaques minces qu'il a examinées pour moi au microscope, et, de fait, je l'incorporerai presque complètement dans mes propres notes, tout en ayant soin, cependant, de mettre ces extraits entre guillemets.

Roches gneissiques et granits.

On peut dire que les gneiss granitoïdes qui supportent les roches de Kéwatin sont caractérisés par une structure porphyroïde assez bien tranchée et persistante. Le feldspath en est l'élément le plus abondant et le mieux développé cristallographiquement. Presque partout le long de la ligne de contact au sud du massif de Kéwatin, les gneiss sont d'une texture très grossière, et c'est aussi le cas pour le gneiss sur des distances considérables en travers de l'allure de la foliation, les cristaux d'orthose atteignant par endroits un diamètre d'un pouce ou plus, avec une structure fluidale distincte des autres éléments du gneiss autour de ces cristaux, se rapprochant du gneiss œillé par l'apparence.

Un autre trait caractéristique des gneiss qui entourent la formation est leur passage à des granits dépourvus de foliation. La roche dans le voisi-

nage de la mine du Portage-des-Pins, à l'est du contact avec les schistes, dans laquelle est creusé le puits d'extraction, est rougeâtre et bigarrée de teintes couleur de chair et vertes, à texture grossière, d'aspect éminemment granitique. Tous les éléments de cette roche—orthose, mica et quartz—sont bien développés et grossièrement cristallins, et il n'y a aucune trace de foliation gneissique. La roche est décrite comme il suit par M. Bayley :—

Gneiss près de
la mine du
Portage-des-
Pins.

“ Section n° 11.—Fort semblable à la section n° 15. On peut, cependant, regarder la roche comme un granit porphyrique. Quoiqu'il n'y ait rien dans la plaque mince examinée qui fasse voir que les grains de quartz et de feldspath de grosseurs différentes ne soient pas de la même génération, il semble qu'il vaut mieux classer cette roche parmi les granits porphyriques, puisque la pâte, sans être à grain fin, paraît micro-granitique lorsqu'on la compare avec les cristaux plus gros. Le quartz a la limpidité de l'eau et contient de très petites inclusions liquides avec bulles mobiles, et des aiguilles noires fines, probablement de rutile. L'orthose est chargé de kaolin. Le plagioclase, comme dans le n° 15, est plus frais que l'orthose et possède la même structure maclée. Il renferme des inclusions d'épidote et les mêmes aiguilles noires que le quartz. La biotite est un peu plus foncée que dans le n° 15 et est accompagnée de fer titané, de leucoxène et d'épidote verte. Dans quelques cas elle est décomposée, ce qui donne lieu à une agglomération pléochroïque, vert foncé, de petites écailles. Sous d'autres rapports la roche ressemble beaucoup au n° 15.”

Cette roche, si caractéristiquement granitique par sa nature, peut être suivie à l'est à travers une région comparativement nue, et l'on voit qu'elle revêt graduellement, par des transitions à peine perceptibles, la disposition gneissique des cristaux, jusqu'à ce qu'enfin, sur les bords du lac Long, elle présente une foliation gneissique tout à fait distincte, et, comme on le verra ailleurs, prend de plus en plus le caractère d'une brèche irruptive à mesure que la foliation gneissique se développe plus distinctement vers le sud-est.

Gneiss du lac
de la Dent-de-
Chien, etc.

Le gneiss du lac de la Dent-de-Chien (*Dog-tooth lake*), sur le Bras Sud, est granitoïde, mais encore distinctement feuilleté. Le feldspath en gros cristaux prédomine, ce qui lui donne un aspect porphyroïde. Le quartz est en grains et masses limpides, de grosseur irrégulière, et le mica noir est en petits flocons minces, uniformément disposés, avec lesquels est associé un minéral jaunâtre qui a l'air d'épidote. La couleur de la roche varie du rougeâtre au saumon, et paraît passer à des variétés de la même roche qui sont tout à fait granitiques et sans structure feuilletée.

Près de la tête de la rivière Rushing, sur le même lac, le gneiss est gris, à texture grossière, faiblement feuilleté, et composé en proportions presque égales de feldspath blanchâtre et de quartz clair, avec mica noir en tablettes épaisses et pellicules minces assez clairement parsemées.

Entre le lac des Yeux-bandés (*Blind-fold lake*) et la jonction du gneiss

et du schiste sur le lac au Trou (*Hollow lake*), la roche est un gneiss grossier, gris, bien feuilleté, principalement composé de feldspath blanc et de mica noir, mais avec une proportion considérable de quartz. Un certain nombre de cristaux de plagioclase distinctement striés sont mélangés à l'orthose. Ce gneiss forme la matrice d'une brèche dans laquelle les fragments empâtés sont des blocs de schistes amphiboliques provenant des roches de Kéwatin, avec lesquelles le gneiss est en contact à un demi mille au sud.

Le gneiss de la baie d'Astron peut être regardé comme le représentant typique de ceux du côté sud de la zone. Près de son contact avec les schistes, son aspect est plus ou moins granitoïde, avec minces feuillets micacés bien définis, qui, sans être continus, ont une direction uniforme. Il est de texture grossière et très quartzeux. Le feldspath paraît être tout d'orthose, variant en couleur du blanc au rose chair. A un demi-mille au sud du point de contact, le gneiss devient plus grossier et moins uniformément feuilleté. La proportion de quartz est moindre et il y a une certaine quantité de plagioclase en cristaux finement striés. La couleur de la roche est gris poivre-et-sel.

Le gneiss qui est en contact avec le schiste amphibolique du côté sud de l'île aux Bouleaux (*Birch Island*), est macroscopiquement une roche grisâtre, de texture moyenne, feuilletée, composée de feldspath blanchâtre et de quartz, avec de minces lamelles pointues de mica noir, en forme de feuilles, uniformément arrangées, et avec aiguilles d'un minéral amphibolique noir. M. Bayley, qui l'a examiné au microscope, en fait le rapport suivant :—

“La section n° 4 est un gneiss typique. Il consiste en une pâte à grain assez fin de quartz et d'orthose, contenant des lambeaux et plaquettes de biotite disposés parallèlement aux lignes de schistosité. Une grande quantité de hornblende verte mélangée avec un peu de biotite et d'hématite massées ensemble forment des agrégations dont les plus longues diagonales sont parallèles au plan du schiste. En outre, il s'y trouve aussi des cristaux individuels de hornblende bien développés. Dans cette pâte, de gros cristaux de feldspath sont nombreux. Un peu d'orthose avec structure zonale est maclé suivant la loi de Carlsbad. Du beau plagioclase en morceaux irréguliers brisés démontre qu'il y a eu maclage de pression. Les lamelles maclées sont ployées, et en quelques cas les cristaux sont brisés et déplacés comme s'ils avaient été soumis à une pression considérable. Ils ont tous une structure zonale bien tranchée et sont maclés suivant les deux lois. Les plus gros morceaux sont entourés de petites plaques de mica. L'orthose est un petit peu nuagé par des produits de décomposition. L'apatite, l'épidote, le fer titané et le leucoxène sont les minéraux secondaires.”

Le gneiss du côté ouest du lac Plat, près de la baie de la Raquette

Gneiss du lac Plat.

(*Snow-shoe Bay*), est une roche rougeâtre composée d'orthose et de mica noir, avec quartz comme élément moins abondant. La lamellation est rude et irrégulière, mais distinctement gneissique.

Le gneiss de l'île de la Carrière (*Quarry Island*)—bosse apparemment irruptive qui a percé le schiste amphibolique vert de la portion nord-est du lac—est une roche porphyroïde à très gros grain, grossièrement feuilletée, dans laquelle le feldspath est présent en cristaux souvent d'un demi-pouce ou plus de diamètre, très fissile et de couleur blanche avec une faible teinte lilas. Le mica noir est abondant et gneissiquement feuilleté, et non pas en flocons ou tablettes, mais en aggrégations de fines écailles. Le quartz n'est pas abondant, mais est visiblement d'un bleu laiteux. Un minéral accessoire proéminent est la molybdénite en minces écailles, qui, cependant, paraît être plutôt associée à de fines veinules de quartz qu'exister comme élément de la roche. Bien qu'assez distinctement feuilletée dans certaines parties de la masse, la roche est dans d'autres de texture presque absolument granitique.

Foliation
gneissique
dans un dyke
de granit.

Un bon exemple de la foliation gneissique que prend l'intrusion granitique est celui que nous offre un dyke qui recoupe transversalement les schistes amphiboliques sur une petite île située à deux milles et demi au sud-ouest de la pointe de la Fille-Jaune. Ce dyke paraît être un rameau lancé par le massif granitique plus gros qui occupe la moitié sud de l'île à la Balise (*Beacon Island*), qui est elle-même pour la plupart d'une texture granitique, mais feuilletée par endroits, surtout près de son contact avec les schistes. Le dyke a environ quinze pieds de largeur et traverse la petite île du sud au nord en faisant une courbe, comme on le voit dans l'esquisse ci-jointe.

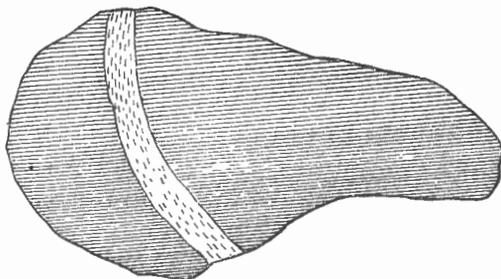


FIG. 2.—DYKE DE GRANIT FEUILLETÉ RECOUPANT DES SCHISTES.

La roche du dyke est feuilletée dans la direction de ses épontes, mais la foliation est beaucoup plus distincte vers les côtés que dans les parties centrales. Elle est d'une couleur gris-rosâtre, et la lamellation est un peu onduleuse. Ses caractères lithologiques sont décrits comme il suit :—

Caractères
microscopiques.

“Section n° 45.—Gneiss fort semblable au n° 4. Il contient moins de mica et d'amphibole et plus de feldspath, tant en cristaux porphyriques

que dans la pâte. Le feldspath—orthose et plagioclase—est beaucoup plus décomposé, et en conséquence toute la tranche est remplie de feuillets de muscovite. Le plagioclase a une vraie structure microclinique. Quelques grains ronds de quartz limpide et une assez grande quantité de calcite s'y trouvent aussi, la calcite remplissant les interstices entre les autres constituants."

Le massif de granit de la pointe de la Fille-Jaune peut être regardé comme le type des granits éruptifs de la région. Ainsi qu'on le verra par la carte, ce granit occupe la portion centrale de la presqu'île Orientale et constitue le noyau d'une grande superficie de soulèvement, autour de laquelle courent les assises, inclinées sous des angles élevés. Macroscopiquement, la roche consiste en une pâte grenue de feldspath rougeâtre à rose chair, de quartz et de mica, dans laquelle sont enchâssés de gros cristaux porphyroïdes d'orthose, et çà et là de plus petits cristaux de plagioclase strié. Ses caractères microscopiques sont décrits comme il suit :—

"Section n° 15.—Cette roche est un granit typique. Sous le microscope, on voit qu'elle est composée de grains irréguliers de quartz limpide, d'orthose, de plagioclase et d'un peu de biotite pléochroïque verte qui a été légèrement blanchie autour des bords.

"Le quartz contient de nombreuses inclusions liquides, avec petites bulles sautillantes. Ces inclusions sont généralement disposées en rangées et ont la forme de cristaux de quartz négatifs. Outre celles-ci, le quartz contient de beaux petits cristaux de sphène (∞ P et O P) et quelques octaèdres de magnétite. L'orthose est presque tout changé en kaolin. Il contient aussi de petites plaques hexagones d'hématite. Le plagioclase est plus frais et montre une belle structure zonale, ainsi que l'orthose en certains cas. Dans un exemple, six bandes distinctes étaient parfaitement visibles sur un cristal d'orthose légèrement décomposé. Le plagioclase est maclé suivant les lois de l'albite et de la périkline, et dans beaucoup de cas il a l'apparence d'avoir été ployé. Cela se voit particulièrement bien dans ces longs cristaux qui ont de très fines lamelles maclées.

"La biotite est légèrement décomposée et est accompagnée autour de ses bords par du sphène et de l'épidote vert d'herbe légèrement pléochroïque en grains très raboteux. Les cristaux d'apatite sont rares. De petites parcelles de magnétite sont éparpillées dans les interstices entre les autres constituants, surtout autour du mica, et celles-ci, en s'oxydant, se transforment en sesquioxyde, qui teignent en rouge les bords du quartz et du feldspath."

Un autre spécimen de granit, dont une tranche a été examinée, est celui d'un dyke courant parallèlement aux schistes sur une petite île située au sud de l'extrême pointe de l'île de l'Abatis (*Wind-fall Island*). C'est une roche d'un gris-verdâtre clair, à grain assez fin, ressemblant plutôt à

Granit de la Fille-Jaune.

Caractères microscopiques.

Granit près de l'île de l'Abatis.

une felsite qu'à un granit dans son aspect général. En voici la description :—

“ La section n° 6 est un vrai granit (biotite-muscovite). Cette tranche montre que la roche est essentiellement composée de petites plaques de biotite brun-rosâtre, légèrement pléochroïque, de petites plaques de hornblende verte, de grains de quartz et de feldspath ronds et de beaucoup de muscovite. Le quartz est limpide, avec des inclusions gazeuses et liquides ovales, rarement des cristaux d'apatite, et fréquemment des aiguilles noires grêles. Les feldspaths sont comme ceux des nos 15 et 11, le plagioclase étant néanmoins beaucoup plus clair, et l'orthose contenant un grand nombre d'inclusions de différentes sortes. La muscovite est en plaques passablement grandes et renferme de petits cristaux des autres constituants de la roche. Parmi les minéraux accessoires se trouvent des plaques de hornblende verte, de petits grains et cristaux de magnétite, de petites plaques d'hématite et des aiguilles d'apatite. Quelques-unes de celles-ci ont été brisées et ployées, les morceaux brisés formant entre eux un angle d'environ 135°.”

Felsites.

Intimement alliée aux granits du massif de Kéwatin, il y a une série de felsites irruptives. Celles-ci, comme on le verra plus loin, percent les schistes dans le voisinage des masses granitiques, avec lesquelles elles sont probablement génétiquement alliées, bien qu'elles se soient refroidies plus promptement et dans des conditions différentes. Elles se trouvent en dykes et en masses irrégulières qui montrent une tendance à un arrangement plus ou moins concentrique avec les confins du principal massif granitique. Un bon exemple typique de cette felsite est celle dont on a examiné une tranche prise sur une île du lac Plat, immédiatement à l'ouest de la presqu'île qui sépare la baie de la Poche (*Bag Bay*) de la nappe principale du lac. Voici les notes de M^r Bayley à son sujet :—

Micro-felsite
du lac Plat.

“ La section n° 42 est une micro-felsite. Sous le microscope, à la lumière polarisée, elle a l'air d'une mosaïque très fine de quartz et de feldspath, avec çà et là un grain un peu plus gros de quartz limpide ou de plagioclase clair, et fréquemment une petite touffe irrégulière de calcite secondaire.

“ Dispersées dans cette pâte, il y a des plaques de mica très clair, entourées d'auroles de produits de décomposition, de cristaux de sphène et d'une très petite quantité de biotite. Dans la tranche examinée, il n'y avait que quelques lambeaux de mica brun-vert, mélangés de magnétite. Le minéral le plus intéressant dans cette roche est une tourmaline bleue. Elle est fortement pléochroïque et est groupée comme une touffe d'herbe. Elle est plus commune autour des grains de pyrite, qui ont commencé à se décomposer. Les autres produits de cette décomposition sont l'hématite

et une teinte ocreuse, qui a pénétré la masse générale jusqu'à quelque distance autour de chaque parcelle décomposée."

Sur le côté sud de la baie de l'Echo, une autre masse de felsite, Felsite de la
baie de l'Echo de couleur violacée, se trouve au nord du massif granitique du lac au Canot, qui est décrite comme il suit :—

"La section n° 28 est fort semblable au n° 17. La hornblende est de couleur plus foncée. Le plagioclase montre faiblement la structure maclée primitive. Le quartz contient des inclusions liquides avec bulles.

"Elle diffère du n° 17 en ce qu'elle contient beaucoup de calcite dans toute la pâte, en plaques irrégulières entre d'autres constituants ainsi qu'en petits rhomboèdres incolores. Il s'y trouve aussi des rhomboèdres bruns parfaitement développés. Ils sont probablement de dolomie ou de calcite. La calcite massive est souvent teinte d'oxyde ferrique, et alors elle prend exactement la même apparence que ces petits rhomboèdres. Ils sont plus fréquents dans le voisinage d'une veine de mosaïque de quartz qui court à travers une portion de la tranche examinée."

Porphyre feldspathique, Porphyre quartzifère, Serpentine.

Entre les deux grands massifs de granit de la baie du Portage et de la Porphyre
feldspathique. baie de Carl, et séparées d'elles par des lisières intermédiaires de schiste amphibolique, il y a une étendue assez considérable de porphyre feldspathique gris-violacé. La roche est en apparence une grosse masse irruptive et est probablement de même origine que les granits réguliers qui se trouvent tout auprès des deux côtés. Ses caractères lithologiques sont décrits comme il suit :—

"La section n° 44 est une felsite altérée avec cristaux porphyriques de plagioclase. Si elle est éruptive, elle pourrait être classée avec les microgranites. Une pâte très fine contient des octaèdres de magnétite, de petites lames de biotite brune et beaucoup de calcite. Il s'y trouve aussi des grains irréguliers de calcite plus gros, de gros morceaux de cristaux de plagioclase à structure maclée, quoique obscurcis par des produits de décomposition, des cristaux d'orthose maclés d'après la loi de Carlsbad, avec structure zonale, et des agglomérations de mica brun, de mica blanc (probablement de muscovite), de magnétite et d'hématite."

Une autre roche éruptive est décrite par M^r Bayley comme il suit :— Porphyre
quartzifère.

"Section n° 33.—Porphyre quartzifère.—Cette roche consiste en une pâte micro-cristalline de quartz et de plagioclase, formant une mosaïque de grains ronds limpides. Dans cette pâte il y a de gros cristaux de plagioclase, maclés suivant les lois de l'albite et de la périkline, et par conséquent leurs lamelles maclées forment un angle de 86° entre elles. Ces gros cristaux ont commencé à se transformer en kaolin. De gros grains de quartz limpide contiennent des inclusions de la pâte, de mica, et çà et

là un cristal de zircon jaune pâle. En outre, on voit les inclusions liquides ordinaires avec bulles mobiles.

“ Cette roche contenait d'abord un mica vert avec aiguilles de rutile comme celui de Fryberg décrites par le Dr Williams. Il reste bien peu du mica primitif. La plupart a été changé et a donné lieu à une substance ocrée brune qui s'en est séparée et a laissé un mica parfaitement incolore. Le rutile, moins susceptible d'altération, est resté dans sa position primitive et se montre maintenant sous forme d'aiguilles brunes disposées le long des plans de clivage de mica blanchi, ou se croisant les unes les autres sous un angle d'environ 60°. D'autres produits de cette décomposition sont la pyrite, le fer titané et le leucoxène.”

Association
du rutile et
de la biotite.

Dans une note annexée au rapport de Mr Bayley, le Dr Williams fait les observations suivantes à propos de l'association des aiguilles de rutile avec le mica : — “ L'association de ce minéral avec la biotite décomposée est très intéressante. Dans ce cas, cependant, elle ne paraît pas avoir été une inclusion originelle dans ce minéral, comme le croit Mr Bayley, mais plutôt un résultat de l'altération. Le rutile a souvent été observé dans le mica décomposé par Zirkel, Cross, Sandberger et autres, et doit son origine à la séparation du TiO_2 , que tant de biotites contiennent à l'état frais. Il se montre plus rarement comme anatase ou sphène. (Ce dernier minéral semble avoir été formé dans d'autres cas décrits, comme dans la section n° 42, etc.) Le seul exemple que nous connaissons de rutile dans de la biotite fraîche est celui mentionné plus haut. Néanmoins, l'autre explication est la plus probable ici.”

Association du
porphyre
quartzifère et
de la serpentine.

Le porphyre quartzifère dont les caractères lithologiques viennent d'être décrits occupe la plus grande partie d'une petite île située à deux milles trois quarts au sud-ouest de la pointe Wiley, et est évidemment associé à une masse de serpentine qui occupe une petite île au nord, ainsi que la pointe voisine sur la rive principale un peu au sud-ouest. La serpentine sur cette pointe ne présente aucune relation précise avec les autres roches, à part le fait qu'elle se trouve en contact, à l'ouest, avec des schistes amphiboliques vert foncé quelque peu chloritiques, et qu'à l'est la pointe se termine par un noyau de roche dioritique cristalline dure. Sur une autre partie de la rive, à un mille et demi au nord-est de celui-ci, il y a une seconde masse de serpentine qui se présente dans des conditions fort identiques à celles ci-dessus décrites. Elle est en contact, du côté ouest, avec des schistes verts comme les précédents, mais avec cette différence, qu'entre la diorite et la serpentine il y a un dyke de porphyre quartzifère large de quinze pieds, qui est évidemment lancé par le massif principal qui occupe l'île près du rivage un peu au sud. Les masses de serpentine en ces deux endroits et sur une petite île dans le voisinage immédiat du porphyre quartzifère sont presque en ligne, et elles sont aussi en ligne avec l'allure générale des roches dans cette localité ; mais il est difficile de dire,

Autres associations
de
serpentine.

d'après ce que l'on peut voir dans ce cas particulier, si la serpentine est interstratifiée avec les schistes ou si elle est d'origine éruptive. La présence du porphyre quartzifère comme intrusion, associé à ce qui paraît être des dykes de diorite courant parallèlement au dyke de porphyre quartzifère, semblerait nous autoriser à regarder toutes ces roches—serpentine, diorite et porphyre quartzifère—comme étant des manifestations différentes d'épanchements qui se sont produits le long d'une ligne de fissures, probablement à des intervalles très éloignés, et qui se sont altérés suivant la tendance bien connue de ces roches, ou plutôt de leurs formes primitives.

A la suite de la description ci-dessus de cette serpentine en rapport avec son association avec le porphyre quartzifère, il me semble qu'il vaut mieux donner ici ses caractères lithologiques plutôt que de différer à plus tard. Il en existe deux variétés dans le même massif de roches. L'une d'elles est une roche finement grenue, madrée de violet et de vert, assez dure, tandis que l'autre est à grains plus gros, plus tendre et d'un vert terne uniforme. Toutes deux sont tout à fait schisteuses par endroits, quoique massives pour la plupart. De petites traînées isolées de chrysotile ou de picrolite, avec çà et là une veine bien définie de chrysotile rubanée et de dolomie blanche, courent à travers la roche. Il s'y trouve une quantité assez forte de magnétite pour causer une déviation marquée de l'aiguille aimantée. La première de ces deux variétés est décrite comme il suit par M^r Bayley :—

“ Section n^o 32.—Dans cette roche on distingue clairement les formes de l'olivine primitive. Cependant, il ne reste aucune trace de ce minéral. Il a été complètement transformé en serpentine fibreuse. Les espaces entre les grains arrondis de la matière serpentinisée sont remplis de calcite, dans laquelle sont dispersés de la chromite, de l'oxyde de fer hydraté, et une substance nuageuse, d'un gris opaque, en points excessivement fins.”

Deux variétés de serpentine.
Caractères microscopiques.

La note suivante est une description de la seconde variété :—

“ La section n^o 31 était probablement à l'origine une roche fort semblable à la section n^o 5. Elle a subi une telle transformation qu'il est impossible de dire si elle contenait de l'olivine ou non. Telle qu'elle existe maintenant, elle est presque entièrement composée de serpentine, avec quelques débris d'un minéral fibreux, dont l'extinction est 0^o-2^o, et une assez forte quantité de minerais de fer ordinaires.

“ Ce minéral fibreux est probablement de l'enstatite, et, s'il était à l'état frais, ses extinctions seraient plus aiguës. Les extinctions ne sont jamais dérangées par les fibres de serpentine qui courent dans le sens de la longueur des minéraux.”

Roches amphiboliques schisteuses.

Caractères
généraux.

Le meilleur moyen de décrire les caractères macroscopiques généraux de ces roches est de signaler les différentes formes sous lesquelles elles se présentent. Ce sont, en premier lieu, une roche noire très dure, tenace, compacte et à grains fins, dans laquelle la structure schisteuse est à peine perceptible. En second lieu, elles existent comme roches ne différant de la précédente qu'en ce qu'elles ont une structure feuilletée ou schisteuse bien définie. Celles-ci sont aussi, peut-être, à grains un peu plus gros, et, comme conséquence de leur structure schisteuse, sont loin d'être aussi tenaces sous le marteau. Cette roche amphibolique noire, feuilletée ou uniformément schisteuse, constitue ordinairement la formation de base du massif de Kéwatin et est en contact avec les gneiss granitoides. Lorsque le granit fait éruption à travers un schiste amphibolique, ce dernier peut appartenir soit à la variété massive, soit à la variété schisteuse noire. Le terme "schiste" est conservé pour la variété massive, puisque, bien que comparativement de la même cohérence dans tous les sens, les cristaux paraissent, au microscope, avoir un arrangement parallèle. Il y a aussi d'autres variétés de schistes amphiboliques, mais ils sont ordinairement verts, de teintes médiocrement foncées, et plus ou moins chloritiques. Quelques spécimens des variétés plus massives et moins évidemment amphiboliques ont été examinées, et une description de leurs caractères microscopiques servira à donner une bonne idée de la nature d'une partie importante et caractéristique de la zone de schistes dont il est ici question.

Spécimen de
la pointe de la
Séparation.

La section n° 41 provient d'une roche stratifiée au bout de la pointe de la Séparation. La roche ne fait pas ici partie d'un groupe amphibolique, mais est associée et interstratifiée avec une série de schistes agglomérés, avec lesquels elle est en conséquence groupée sur la carte. La structure rubanée, décrite par M^r Bayley comme caractérisant la section sous le microscope, est bien celle de la roche sur une grande échelle, quoique les couches paraissent contournées. Voici sa note sur cette section :—

" C'est une roche amphibolique rubanée. Elle consiste principalement en petits morceaux irréguliers de hornblende fibreuse verte avec une pâte de quartz disposée par places en amas de mosaïques dont le contour est irrégulier. Les autres éléments de la roche sont de petits cristaux de hornblende à structure maclée, quelques lames de biotite brune, une petite quantité de plagioclase presque complètement changé en saussurite, et un peu de pyrite.

" Sous le microscope, la tranche examinée montrait un rubanage distinct de couches contenant des quantités variables de hornblende. Macroscopiquement, cependant, elle a l'air d'une roche éminemment massive. Il

est donc impossible de décider, à moins de l'étudier sur place, si c'est un amphiboloschiste ou une roche éruptive métamorphique."

La section n° 12 est une tranche de roche tenace, compacte, à grains fins, qui occupe une si grande superficie dans le voisinage de la baie de la Grosse-Roche (*Big Stone Bay*) et forme la roche de contact avec les gneiss granitoïdes laurentiens le long des confins orientaux du massif de Kéwatin. Le spécimen particulier examiné a été pris près du puits de la mine du Portage-des-Pins. Il est décrit comme "Ressemblant au n° 41. Les minéraux qui le forment sont entrelacés, ce qui donne à la roche un aspect compacte et massif. Elle n'est pas à grains tout à fait aussi gros que le n° 41. Il y a un peu plus de hornblende, qui est plus foncée et plus fibreuse. Le plagioclase a été transformé en épidote. Un peu de quartz, avec inclusions de hornblende et de petits grains de magnétite dispersés dans toute la roche, complètent la liste de ses minéraux constituants."

Le prochain spécimen de ces amphiboloschistes dont une section ou tranche a été examinée, est typique des schistes en contact avec les gneiss granitoïdes à l'extrémité nord de la baie du Poisson-Blanc, sur les confins sud de la zone. Il a été pris sur une petite île près du détroit qui conduit de la baie au lac.

"Section n° 23.—Cette roche est très singulière et rappelle l'amphiboloschiste feldspathique de Wichmann. Elle consiste en lames parallèles de hornblende verte dans une pâte de feldspath en grains arrondis irréguliers et parfois en longs cristaux. Ce feldspath est frais et quelques-uns des cristaux sont maclés d'après la loi de Carlsbad. La hornblende est compacte et faiblement pléochroïque. Des grains de magnétite mélangés à de l'hématite se rencontrent çà et là, tachant les bords de la hornblende d'une teinte ocreuse brune. La pâte contient aussi de l'apatite et du sphène, de l'épidote et de très minces lambeaux de biotite, en petite quantité. Outre la comparativement faible quantité de plagioclase qui se trouve dans la pâte, il y a de très gros cristaux porphyriques qui paraissent être formés de plusieurs individus. Ces cristaux ont en général les contours d'un cristal de feldspath. Les extinctions de leurs facettes n'ont pu être mesurées à cause de leur nature polysynthétique. Les différents individus sont maclés. Ceux qui se trouvent au centre sont parfaitement frais, tandis que ceux des bords sont décomposés, les produits de leur décomposition étaient la saussurite, l'hématite, la magnétite, du quartz contenant des cristaux aciculaires s'éteignant à 40°-42°, et une substance granulaire indéterminée. Autour des arêtes de ce gros cristal, les cristaux de hornblende sont massés comme s'ils avaient été pressés contre lui par quelque force agissant perpendiculairement aux plans de schistosité."

La section n° 1 est celle d'un spécimen d'une série de schistes amphiboliques verts pris sur une île située à trois quarts de mille à l'est-sud-est de la pointe Wiley. La roche a ceci de particulier qu'elle contient des portions

Spécimen de
la baie de la
Grosse-Roche.

Roche de la
baie du
Poisson-Blanc.

Spécimen du
voisinage de la
pointe de
Wiley.

d'une matière felsitique gris clair, qui ont l'air de galets, dont la ligne de démarcation entre elles et la matrice amphibolique schisteuse, qui constitue la principale masse de la roche, est très nette. C'est la "portion plus claire" de la plaque mince dont parle M. Bayley dans sa description, qui est comme il suit :—

"La section n° 1 ressemble beaucoup au n° 23. Néanmoins, les cristaux porphyriques y sont beaucoup plus petits et beaucoup plus altérés. La hornblende est d'une couleur bien plus pâle, et il s'y est développé une quantité considérable de biotite. La hornblende et le mica sont disposés en bandes dans une pâte très fine de feldspath et de calcite. Presque tout le plagioclase, tant dans les cristaux porphyriques que dans le magma, est entièrement changé en saussurite. Du fer titané et du leucoxène sont dispersés dans la pâte.

"Dans la portion plus claire de cette roche, le plagioclase prédomine et la hornblende est presque complètement absente. Outre le plagioclase, qui, dans la portion foncée, est très altéré, il y a beaucoup de calcite, tous deux formant une pâte dans laquelle il y a de nombreux grains de fer titané. La plupart de ceux-ci sont entourés de leucoxène."

Spécimen de
la pointe de
de Wiley.

A environ soixante-quinze mètres de l'extrémité de la pointe Wiley, au sud-ouest, les schistes micacéo-feldspathiques sont recoupés sur le rivage par une éruption irrégulière de roche d'un gris foncé, contenant de nombreux cristaux porphyriques de calcite nettement définis, qui, sur les surfaces exposées à l'influence des agents atmosphériques, ont été complètement dissous, produisant des cavités rhomboédriques anguleuses qui donnent à la roche une apparence picotée toute particulière. M^r Bayley classe cette roche avec les amphiboles schisteuses et la décrit comme il suit :—

"La section n° 3 est une espèce d'amphiboloschiste avec calcite porphyrique. La pâte est composée de grains de feldspath fins avec grains de hornblende un peu plus gros, de calcite, et un peu de biotite, de fer titané et de leucoxène. Le plagioclase est nuagé d'inclusions et contient quelques aiguilles à polarisation brillante. Il est frais pour la plupart et maclé suivant une seule loi. Le mica est brun, la hornblende verte. Ils sont à peu près dans la même proportion et ne forment ensemble pas plus d'un dixième de toute la roche. La calcite est en grains irréguliers, comme si elle s'était développée dans des cavités. Les cristaux porphyriques sont tous de calcite. Elle forme des rhombes parfaitement développés, avec lignes de clivage très distinctes. Cette calcite renferme de nombreuses inclusions de hornblende, de plagioclase, tant frais qu'altéré, de fer titané et d'autres petites plaques irrégulières de calcite, qui sont souvent maclées. De plus, il y a aussi des inclusions de la pâte fine et de petits grains de quartz. La présence de la calcite dans cette roche rappelle les amygdaloides de Pumpelly et Irving."

Une autre roche que Mr Bayley classe avec les schistes amphiboliques est la matrice schisteuse d'un agglomérat très calcareux, gris-verdâtre, que l'on rencontre du côté sud du bras nord-est de la baie de la Fille-Jaune (*Yellow Girl Bay*). Spécimen de la baie de la Fille-Jaune.

Voici ce qu'il en dit :—

“ La section n° 20 ressemble beaucoup à la tranche n° 3. Elle contient un peu de quartz dans la pâte. Le plagioclase est transformé en saussurite, et sous d'autres rapports la roche est moins fraîche. Elle est éminemment schisteuse. Des mosaïques de quartz, des aggrégations de biotite et de hornblende, mélangées d'hématite et de magnétite, et des masses ovales de calcite ont toutes leurs plus longs axes disposés parallèlement. Les masses de calcite sont composées d'individus maclés. Du fer titané et du leucoxène sont dispersés dans toute la masse.”

Diabases et Diorites.

De grands massifs de roches dioritiques et diabasiques, tant schisteuses que massives, sont intimement associées aux roches amphiboliques schisteuses. Elles sont pour la plupart interstratifiées avec ces dernières, parfois régulièrement, et ailleurs en courtes masses détachées, comme celles que devaient produire les anciens épanchements. Dans l'état sauvage actuel de la région, il est impossible de séparer ces diorites et diabases des schistes amphiboliques afin de les retracer sur la carte, car elles semblent même parfois se confondre avec eux par des gradations qui défient toute tentative d'en délimiter les bornes avec quelque chance de succès. Association avec les schistes amphiboliques.

Quatorze plaques minces de ces roches ont été soumises à l'examen, et leur description donnera une assez bonne idée des espèces typiques que l'on rencontre dans la superficie qui nous occupe. Ces échantillons sont groupés comme il suit par Mr Bayley, les descriptions détaillées des tranches correspondant aux numéros respectifs de chacune étant données dans les pages qui suivent.

DIABASES ET DIORITES.

Roches vertes (<i>Greenstones</i>) typiques. Trapps altérés.	} 34. Diabase typique (augitique). 27, 36. Tout à fait ouralitisées ; structure “ophitique.” 35. “ “ “ partiellement “ophitique.” 19, 18. “ “ structure tout à fait grenue. 30, 21, 22. Pellicules de hornblende et de saussurite.. 10, 16, 37, 25. Encore plus altérées. Pellicules de hornblende, de saussurite et de calcite.	Classification
	43. Diorite typique.	

Les roches classées sous cet en-tête, observe Mr Bayley, forment une série régulière depuis la diabase typique (34), en passant par les diabases altérées, jusqu'à la diorite typique (43).

La section n° 34 est celle d'une roche bigarrée grise, grenue, qui forme

Diabase de
l'île au
Faucon.

un dyke large de soixante pieds, recoupant le gneiss laurentien, avec une allure franc sud, sur le côté ouest de l'île au Faucon, près du contact avec le Kéwatin. Il ne paraît pas improbable que cette fissure dans le gneiss puisse n'être que le débris exposé d'un vaste système de déchirures par lesquelles le bassin de Kéwatin a reçu les matières volcaniques qui le remplissent aujourd'hui, quoique l'état comparativement peu altéré dans lequel M^r Bayley a trouvé la plaque mince examinée par lui pourrait faire croire à une origine beaucoup plus récente et donner à ce dyke une place parmi cette série de dykes basiques qui pénètrent les roches laurentiennes et autres dans toute la région, et un âge peut-être équivalent aux épanchements de trapp du lac Supérieur. Voici quels sont ses caractères lithologiques :—

“La roche est une diabase typique. Elle consiste principalement en augite, hornblende et feldspath. L'augite est en gros morceaux irréguliers, d'un brun jaunâtre, avec clivage très distinct et remplie d'inclusions vitreuses incolores et brunes. Vers les arêtes elle montre une rayure fine, et sur le rebord extérieur elle est changée en une hornblende verte apparemment compacte qui est fortement pléochroïque. Le plagioclase affecte la forme ordinaire de cristaux lattiformes, avec structure maclée.

“Les minéraux accessoires sont de la biotite foncée très fortement pléochroïque, mélangée avec de la magnétite et de la hornblende secondaire. Du quartz secondaire avec inclusions vitreuses (?) en certains endroits remplit les interstices entre le feldspath. Le plagioclase dans le magma est presque tout transformé en saussurite, dans laquelle d'autres minéraux se montrent porphyriquement. Outre son altération en hornblende, l'augite est changée en beaucoup d'endroits en un minéral fibreux gris nuagé de petits points noirs. La structure de la roche est celle d'une diabase typique.”

Diabase
altérée de l'île
du Tire-bou-
chon.

Les roches de l'extrémité sud-ouest de l'île du Tire-bouchon (*Cork-screw*) dans la baie aux Ptarmigans, sont beaucoup plus déchirées par des éruptions de granit couleur de chair. La roche que le granit recoupe en dykes parallèles est très dure, foncée et de texture compacte, avec beaucoup de pyrite finement disséminée. La plaque mince qui en a été examinée présente les caractères suivants :—

“La section n^o 27, quoique ne contenant pas d'augite, est évidemment une diabase altérée. La hornblende est fibreuse, comme si elle était secondairement développée. On peut encore en reconnaître la structure primitive, lorsque la décomposition n'est pas trop avancée. La pâte est composée de feldspath décomposé (principalement de kaolin), d'un peu de quartz secondaire avec de nombreux cristaux d'apatite, et de quelques très fines aiguilles polarisant en couleurs très vives. La hornblende est dispersée dans toute cette pâte, mais davantage là où était l'augite en premier lieu. Le plagioclase est en cristaux lattiformes qui, par suite de

l'altération, ont perdu presque toute trace de maclage. Le quartz (toujours secondaire) existe en grains irréguliers qui, à la lumière polarisée, se trouvent composés de nombreux individus formant mosaïque. Le fer titané et le leucoxène sont aussi présents en abondance."

Les roches exposées dans la coupe naturelle offerte par la Brèche-du-Diable, près du Portage-du-Rat, sont de très grosses masses de diabase (*greenstone*), avec une faible structure schisteuse développée par places, qui semblent interstratifiées avec des amphiboloschistes. La roche la plus massive passe graduellement aux schistes distinctement feuilletés vers l'extrémité sud de la Brèche, en sorte qu'il est impossible de tirer une ligne bien tranchée entre eux. La diabase massive est décrite comme il suit :—

"La section n° 36 est aussi une diabase altérée. Ici, la diabase est très prononcée. L'augite, comme dans le n° 27, est entièrement remplacée par de la hornblende fibreuse (ouralite) vert clair. Le plagioclase est en cristaux lattiformes, que de petites inclusions rendent bruns. Ces inclusions sont entassées dans le centre ou disposées autour des bords des cristaux, qui d'ailleurs sont parfaitement limpides et frais. Sous d'autres rapports la roche est comme le n° 27, sauf que le fer titané est entièrement remplacé par le leucoxène, et en beaucoup d'endroits il s'est développé de la calcite dans le voisinage du plagioclase."

La section n° 35 est celle d'un spécimen d'une épaisseur considérable de roche trappéenne cristalline stratifiée, qui affleure sur les bords du lac près du Portage-du-Rat, immédiatement au sud de la voie du chemin de fer Canadien du Pacifique, qu'elle traverse, avec une allure est-nord-est, à environ deux milles à l'est de la ville. On voit ces lits de trapp plonger vers le nord sous un angle élevé, sous des lits de micaschistes gris très quartzifères, et ils sont en contact, au sud, ou vers leur portion supérieure, avec des lits de conglomérat. Le spécimen a été pris dans la tranchée du chemin de fer.

"La section n° 35 est à grains beaucoup plus gros que la tranche n° 36. Elle consiste principalement en grains irréguliers plus gros de belle hornblende fibreuse et de cristaux de plagioclase. La hornblende est excessivement pléochroïque, α = vert-bleu, β et γ = jaune-verdâtre, et forme à peu près les deux tiers de toute la roche. Le plagioclase se présente sous deux formes. Les cristaux lattiformes sont parfaitement limpides et montrent les lamelles de maclage très distinctement. Quelques-uns sont bruns, avec inclusions, comme dans le n° 36. Celui qui se trouve dans la pâte commence à se changer en saussurite. La structure diabasique n'est discernable qu'en quelques endroits. Le fer titané et le leucoxène sont développés autour de la hornblende."

La section n° 19 vient de ce qui paraît être une grande couche de trapp interstratifiée, associée à des schistes amphiboliques ou micacéo-amphiboliques. Trapp, baie de la Fille-Jaune.

liques, des micaschistes et des agglomérats, sur le bras nord-est de la baie de la Fille-Jaune. Ses caractères sont décrits comme il suit :—

“La roche ne contient aucune trace de structure diabasique. Elle est à très gros grains. La hornblende est très fibreuse et porte toutes les marques du développement secondaire. Elle est très pléochroïque, ϵ = vert-bleu, κ = vert d’herbe, α = jaune-verdâtre. De longues aiguilles grêles pénètrent dans le magma environnant. Le plagioclase est limpide et en longs cristaux. Le leucoxène est très abondant. On voit très bien ici son développement par l’altération du fer titané. De gros octaèdres sont composés de mélanges de leucoxène et de fer titané dans toutes proportions, et parfois toute trace du minéral primitif est disparue, en laissant des pseudomorphes de leucoxène. Il y a un peu de quartz secondaire en veines et mosaïques.”

Trapp, détroit
de la baie du
Poisson-Blanc.

Le long de la rive nord de la Grande-Présqu’île, dans le voisinage du détroit de la baie du Poisson-Blanc, il y a une grande épaisseur de trapp vert-clair de texture variable, mais pour la plupart grossièrement cristallin. Stratigraphiquement, ce trapp occupe une position intermédiaire entre les schistes amphiboliques noirs, qui sont en contact avec le gneiss granitoïde au sud, et une formation plus élevée de schistes amphiboliques plus tendres, fissiles, d’un vert plus clair, chloriteux, qui repose sur lui au nord. Les caractères d’un spécimen de ce trapp sont comme il suit :—

“La section n° 18 est une roche moins fraîche que le n° 19. La hornblende est d’un vert très pâle et faiblement pléochroïque. De longues aiguilles presque incolores pénètrent très avant dans le plagioclase de la pâte. La plupart du feldspath triclinique est entièrement changé en saussurite. Celui qui n’a pas subi d’altération est présent en minces cristaux lattiformes. De même que dans la plupart des autres roches de cet étage, il s’y trouve aussi du quartz en grains de mosaïque, remplissant les interstices entre l’amphibole et le plagioclase. Il est parfaitement limpide et contient des cristaux d’apatite (presque certainement d’origine secondaire). Le leucoxène et le fer titané sont aussi présents. Outre ceux-ci, il y a un minéral brunâtre dont le clivage est très indistinct. Il polarise comme un agrégat et paraît avoir éprouvé une altération de quelque espèce. Sa nature ne pouvait être déterminée sans une analyse chimique.”

Trapp de l’île
du Grand-
Détroit.

La section n° 30 provient d’un massif de trapp qui occupe l’extrémité d’une pointe sur la rive nord de l’île du Grand-Détroit (*Big Narrows Island*). Il est en contact au sud avec un schiste aggloméré qui plonge au sud, et le trapp y est probablement intercalé comme lit puissant, quoique le témoignage offert par l’affleurement n’exclue pas la possibilité qu’il soit une bosse éruptive. En voici la description :—

“La tranche ne contient aucune trace de structure diabasique, pas même un cristal de plagioclase nettement défini. Elle est plus altérée qu’aucune des roches examinées jusqu’ici. La hornblende est en touffes ou

plaques sur toute la tranche. Elle est d'un vert clair et faiblement pléochroïque. Le feldspath est complètement changé en saussurite, excepté dans le cas de quelques cristaux porphyriques. Cette saussurite, mélangée de hornblende, forme une pâte dans laquelle il y a une grande quantité de calcite, dont une partie est en longs cristaux lattiformes entourés d'une auréole brune. Cette calcite est évidemment un pseudomorphe du plagioclase, et si tel est le cas, la roche serait probablement classée parmi les autres de ce groupe comme une diabase altérée, quoiqu'il ne reste plus de cristaux de plagioclase. Outre ces éléments, on trouve aussi dans cette roche une assez forte quantité d'épidote jaunâtre en masses irrégulières, légèrement pléochroïque, un peu de sphène, et le leucoxène et fer titané ordinaires."

La tranche n° 21 vient de la roche qui occupe l'extrémité de la pointe ^{Trapp, baie de la Fille-Jaune.} qui sépare les deux bras de la baie de la Fille-Jaune, sous forme de lit puissant, mais pas bien défini, dans des schistes verts. La roche elle-même, quoique de texture grossière et d'aspect massif, montre une tendance à un clivage grossier sous le marteau.

" Elle est plus fortement altérée que le n° 30. Elle consiste en une pâte composée de masses irrégulières de plagioclase décomposé, un peu de quartz secondaire et beaucoup de calcite, remplissant les interstices entre le plagioclase. La hornblende est en grandes plaques fibreuses irrégulières et en petits cristaux bien développés. Les premières sont vert-bleuâtre et vert-jaunâtre, blanchies sur les bords jusqu'à un anas parfaitement incolore de longues aiguilles fines. Les derniers semblent s'être développés des premières, car ils ne se rencontrent qu'aux endroits où les plus grandes plaques ont évidemment subi l'action de quelque agent de décomposition. Ici, ils sont plus rugueux et d'une couleur plus vive que dans aucune autre partie de la roche, et ils sont toujours accompagnés de fer titané et de sphène. Les coupes transversales des plus petits cristaux montrent les lignes de clivage et les angles prismatiques caractéristiques. De petites plaquettes de biotite sont mélangées avec la hornblende, et des aiguilles d'apatite sont dispersées dans toute la pâte.

" Dans toutes ces roches excessivement altérées, la calcite est développée par la décomposition de l'oligoclase."

La section n° 22 provient de la roche de la pointe du Rendez-vous, à ^{Trapp, pointe du Rendez-vous.} l'entrée de la baie du Poisson-Blanc. C'est un autre spécimen de la grande formation de trapp décrite sous le n° 18. Il est brièvement décrit comme étant " Encore plus décomposé que le n° 21. La hornblende n'est pas tout à fait aussi blanchie, et les plus petits cristaux sont maclés. Le plagioclase est considérablement transformé en saussurite, qui, mélangée aux fines aiguilles de hornblende, donne une apparence grenue à la masse. Sous tous autres rapports cette roche est comme le n° 22."

Sur une petite île située à peu près à mi-chemin entre la pointe des

Pins et la pointe de Heenan, l'on rencontre une intéressante association de roches. Sur le côté occidental de l'île, il y a des schistes chloritiques gris-verdâtre, fissiles, devenant rouilleux sous l'action des agents atmosphériques. L'allure de ces schistes fait une courbe du N. 30° E. au N. 20° E. en gagnant le nord, et ils plongent à l'ouest sous des angles variant peu de la verticale. A l'extrémité nord de l'île, les mêmes schistes sont d'une couleur verte plus foncée, d'une texture plus fine, moins fissiles, et beaucoup moins décomposés, autant qu'on peut en juger par un examen macroscopique. Ils sont en contact à l'est avec un trapp vert-grisâtre sur une ligne parallèle aux assises de schiste, et à l'ouest avec un lit ou dyke de trapp cristallin bigarré, vert, grenu, dans lequel courent de petits filons d'un minéral asbestiforme dont la structure fibreuse est perpendiculaire aux épontes des filons. Cette "diabase" est encore en contact à l'ouest avec une grosse masse ou veine de calcaire assez siliceux, vert, rouilleux à l'extérieur. Les schistes verts ont une puissance d'environ soixante pieds ; le trapp vert-grisâtre à l'est, vingt pieds jusqu'au bord de l'eau ; le trapp vert bigarré, environ quarante pieds, et le calcaire a une puissance indéfinie, mais probablement de douze à quinze pieds. On trouvera les caractères microscopiques du calcaire à la page 61 cc. Le trapp vert bigarré est décrit comme il suit :—

"La section n° 10 est semblable aux tranches nos 21 et 22. La hornblende est de couleur un peu plus claire, et les aiguilles incolores sont plus longues et plus fines. Elle est partout parsemée de fer titané et de leucoxène, et on y découvre çà et là un petit cristal d'hématite. La calcite, comme d'habitude, est un élément assez fréquent de la pâte."

De la baie
d'Andrew.

La section n° 16 est celle d'une roche à texture assez grossière, bigarrée de vert et de blanc, prise sur le côté nord de l'extrémité est de la baie d'Andrew. Elle est associée à des schistes amphiboliques et est probablement une masse stratifiée. Elle est notée comme "Très altérée. Le plagioclase y prédominait d'abord, mais il a été presque complètement transformé en saussurite. Il reste çà et là un cristal très opaque qui n'a pas été complètement changé. La hornblende y est en quantité comparative faible. Elle est d'un vert très pâle et faiblement pléochroïque. Elle est associée à du sphène et du leucoxène. Il y a beaucoup de calcite dans le magma."

De la baie du
Labyrinthe.

La tranche n° 37 vient du côté sud d'une longue île dans la baie du Labyrinthe, et on trouve cette roche sur les bords du détroit du lac Plat, par intervalles, en masses paraissant former des lits puissants, associées à d'autres roches vertes schisteuses et massives, et à des serpentines. La roche a une foliation gneissique grossière, mais distincte, des constituants amphiboliques. "Elle est encore plus altérée que le n° 16. Tout le plagioclase a disparu et a été remplacé par des agrégations lattiformes opaques de saussurite et d'autres produits de décomposition. La horn-

blende est très pâle, presque incolore. Le fer titané, le leucoxène et la calcite sont partout disséminés dans la pâte, les deux premiers surtout dans le voisinage de la hornblende."

La tranche n° 25 est un troisième spécimen de la formation de trapp notée à propos des roches nos 18 et 21. La roche a la même orientation que ces deux dernières et se trouve à une couple de milles à l'ouest de la localité où a été pris le n° 18. Une structure schisteuse distincte est développée dans la roche par endroits, et la variété schisteuse passe à la massive par des gradations presque insensibles.

Microscopiquement, M^r Bayley dit qu'elle est aussi semblable au n° 16. "La hornblende est un peu plus foncée et plus pléochroïque. Elle est aussi beaucoup plus fibreuse, et en quelques endroits elle est couverte de petites ponctuations grises."

Sur une pointe du côté sud-est de l'île Windigo, vers son milieu, il y a ^{Diorite de l'île Windigo.} une plaque de brèche dioritique grossièrement anguleuse, qui perce à travers les gneiss granitoides qui constituent la plus grande partie de l'île. Une matrice gris clair, très feldspathique, bigarrée, renferme des blocs et fragments très anguleux, mécaniquement brisés, d'une roche foncée, presque noire, de texture assez fine, paraissant composée surtout d'amphibole. L'examen de M^r Bayley d'une plaque mince taillée en travers du contact de la matrice et de l'inclusion démontre que toutes deux sont essentiellement des diorites, dans la première desquelles le feldspath prédomine, et dans la dernière l'amphibole. Les fragments empâtés sont probablement des portions des éruptions ou coulées des mêmes fentes qui se sont solidifiés et ont été englobés comme morceaux brisés par des laves plus récentes et plus feldspathiques. Ses caractères lithologiques sont donnés en détail comme il suit :—

"Section n° 43.—Diorite typique, consistant en grains irréguliers de plagioclase et de hornblende vert foncé, massive.

"La hornblende est compacte, α = vert-noir très foncé, β et γ = vert-jaunâtre, accompagnée de grains irréguliers de sphène jaune-rose et d'épidote vert pâle, avec très peu de biotite autour des arêtes et un minéral grenu brun, en rhomboèdres, dont la nature n'a pu être positivement constatée. Le plagioclase est frais et montre de belles lamelles maclées qui, dans quelques cristaux, sont toutes d'après une même loi, tandis que dans d'autres elles suivent les deux lois, et les lamelles se croisent sous un angle de 86°-87°. Une petite partie du plagioclase commence à montrer un produit de décomposition non-polarisant dans le centre des différents cristaux, comme s'il eût commencé à se décomposer autour d'inclusions centrales. Des aiguilles d'apatite sont répandues dans le plagioclase et les autres éléments de la roche en grand nombre.

"La plaque examinée était composée de deux portions distinctes, l'une très foncée et l'autre très claire, comme si c'était le point de contact de

deux roches distinctes. Un examen microscopique, cependant, a fait voir que les deux portions pouvaient être regardées comme diorites. Dans la partie foncée, la hornblende prédomine et le plagioclase est généralement frais. Dans la partie claire, le plagioclase (oligoclase) prédomine, et il est plus décomposé. La structure de la roche est celle d'une diorite typique."

Distinction
microscopique
entre les
roches volcani-
ques éruptives
et stratifiées.

Dans cette collection de roches, classées par Mr Bayley comme diabases et diorites, il ressort un fait intéressant, lorsque leurs caractères lithologiques sont considérés en rapport avec leurs conditions d'existence sur le terrain. C'est que les extrêmes de sa série, la diabase typique et la diorite typique, sont des roches éruptives qui recourent les gneiss granitoïdes au delà des limites du massif de Kéwatin, tandis que toutes ses roches de transition, les "trapps altérés," sont comprises dans cet étage et existent en apparence comme des épanchements stratifiés d'origine volcanique, irrégulièrement intercalés avec des dépôts sédimentaires. Cette distinction, si bien marquée sur le terrain et sous le microscope, indique une origine postérieure et distincte pour les roches typiques, et, ainsi que je l'ai déjà suggéré dans une page précédente, elles sont peut-être du même âge que les épanchements de trapp des temps post-archéens, qui ont eu le bassin du lac Supérieur pour siège de leur plus grande intensité, mais qui ont pu se manifester à un moindre degré sur une région d'une vaste étendue.

La diorite typique, bien que placée à l'extrême d'une série de roches classifiées suivant leur degré d'altération, à partir d'une diabase originelle, ne peut être regardée comme ayant été dérivée d'une diabase, comme le sont les "trapps altérés." C'est par elle-même une roche d'une importance systématique égale à la diabase, et dans le cas particulier actuel, elle semble avoir aussi peu souffert d'altération de sa condition primitive que la diabase de la tête de la série. D'un autre côté, la condition manifestement altérée et dégénérée de ces trapps stratifiés du Kéwatin indique, suivant les notions acceptées en lithologie, un bien plus grand âge, la dégénérescence du type étant apparemment en grande partie une fonction du temps.

Serpentines.

Cette intéressante classe de roches n'a pas un bien grand développement dans la formation de Kéwatin sur le lac des Bois, mais on la trouve irrégulièrement distribuée en lambeaux de caractère et d'étendue assez mal définis. Des spécimens de la serpentine qui est associée au porphyre quartzifère au sud-ouest de la pointe de Wiley ont déjà été décrits. Sur les îles et sur les rives du détroit du lac Plat, la serpentine est en plus grande quantité que partout ailleurs dans la région. Elle est associée à des roches trappéennes altérées et à des schistes amphiboliques.

Un spécimen de cette serpentine est brièvement décrit par Mr Bayley comme il suit :—

“ La section n° 38 est une serpentine typique. Il n’y a aucune trace des minéraux primitifs qui ont donné naissance à la roche actuelle. Toute la pâte est composée de fibres de serpentine, sans aucun égard à la forme cristalline du minéral primitif. Il y a dans ce magma de la chromite, de la magnétite et un oxyde de fer hydraté.”

Caractères microscopiques.

Sur le côté sud de l’île aux Bouleaux, une bosse de serpentine projetée à travers les schistes amphiboliques noirs dans le voisinage immédiat de leur contact avec le gneiss (tranche n° 4). Les caractères microscopiques de cette roche sont donnés comme il suit :—

“ Section n° 5.—Dans cette plaque mince, on peut encore reconnaître beaucoup de l’olivine primitive. Elle est en gros grains ovalaires. Ceux-ci sont brisés en nombreux morceaux, et dans les fissures la serpentinitisation a commencé à se produire. Un minéral fibreux, incolore, qui en toute probabilité est de l’énstatite, a aussi donné lieu à une bonne partie de la serpentine. Ce minéral contient de nombreuses inclusions de magnétite et a, autant que j’ai pu voir, une extinction parallèle.

“ Sous le microscope, avec les nicols croisés, on voit que la plaque est principalement formée de serpentine, avec de grosses inclusions d’olivine brisée et des morceaux irréguliers d’énstatite. Outre ceux-ci, il y a beaucoup de chromite, d’oxyde de fer hydraté, d’hématite et de substance opaque grise signalée dans la tranche n° 32. Des mélanges de ces substances marquent les contours et les plans de clivage des minéraux primitifs.”

Il y a des serpentines impures ou pierres de savon dans quelques localités, plus caractéristiquement, néanmoins, sur le détroit au sud du portage des Français. La pierre de savon ou à calumet de la pointe de la Pierre-à-calumet est simplement une variété tendre, décomposée ou stéatitique des schistes amphiboliques verts, et les sauvages ne s’en servent pas pour faire leurs calumets.

Roches clastiques—Agglomérats.

Intimement alliées, stratigraphiquement, au dernier groupe de roches, sont les roches fragmentaires, agglomérats, tufs et conglomérats de la formation de Kéwatin. Celles-ci, en beaucoup d’endroits, passent directement, d’un côté à des micaschistes, et de l’autre, par des schistes agglomérés verts, dioritiques, à des amphiboloschistes. Cette transition n’est due à aucun procédé d’altération ou de métamorphisme. Quoique les roches passent de l’une à l’autre dans l’espace, on ne peut pour cela prétendre qu’il y a eu un passage ou changement historique d’une roche à l’autre. La transition est simplement due à des différences graduellement croissantes dans les conditions et les matériaux de leur dépôt, soit au même

Association.

horizon (et alors les conditions et les matériaux ont varié avec la localité), soit à différents étages de la colonne stratigraphique, lorsqu'ils ont varié avec l'époque de dépôt. Des agents métamorphiques ont, jusqu'à un point assez restreint, affecté la constitution minéralogique de ces roches, mais n'ont aucunement détruit ou effacé leurs différences caractéristiques primitives. De rapides transitions d'une classe de matériaux de roche à une autre peuvent facilement s'expliquer sur la seule hypothèse qui puisse nous fournir une explication satisfaisante de l'origine de cette formation géologique, savoir : un procédé excessivement rapide de dépôt d'éjections volcaniques (coulées et tufs) et de sédimentation aqueuse étroitement associées et alternantes, dont les matériaux étaient tirés en partie des produits volcaniques et en partie des roches plus siliceuses ou acidiques, qui paraissent avoir formé le fond du bassin. Le développement des minéraux secondaires dans ces différentes classes de matériaux de roches, et les effets de la pression sur leur structure interne les ont laissés tout à fait distincts les uns des autres, en dépit de la transition, tels qu'ils avaient été déposés à l'origine.

Effets de la
pression sur
les agglomé-
rats.

Les effets de la pression sur les variétés les plus grossières de ces roches fragmentaires clastiques sont bien définis et sont extrêmement indicatifs de la diminution générale de la puissance de la masse rocheuse, dans des directions parallèles aux ploiements, qu'a subie la série. Les fragments empâtés des agglomérats sont presque toujours plus ou moins aplatis ou lenticulaires, les plus grands plans dans les fragments étant parallèles aux plans de schistosité, qui, dans la grande majorité des cas, sont visiblement identiques à ceux de la stratification. Cet aplatissement latéral ou cet allongement des fragments caractérise surtout ceux de moindre grosseur, ou de moins de six pouces de diamètre, dont les contours originaux sont pour la plupart, quoique pas toujours, oblitérés. De gros fragments, variant de six pouces à trois ou quatre pieds de diamètre, ne sont pas rares et ont mieux réussi à conserver leurs formes primitives, qui paraissent avoir été surtout anguleuses. J'ai esquissé les formes de quelques-uns des fragments enchâssés, afin de faire voir leur caractère brisé ou anguleux, certains d'entre eux présentant même dans d'excellents profils transversaux offerts par des surfaces polies par la glace, des angles rentrants. Sur le côté nord de l'île du Grand-Détroit, ces agglomérats sont très développés, et la matrice ou pâte est principalement une *greenstone* schisteuse de composition assez hétérogène. Les figures ci-jointes sont typiques des formes des fragments les plus anguleux, quoique les lenticulaires prédominent.

Matrice et
fragments
semblables.

Ici, comme ailleurs dans ces agglomérats, les fragments empâtés paraissent ne différer que très peu de la matrice sous le rapport de la composition et de la texture, mais ils s'en distinguent principalement par une surface devenue plus blanche ou plus jaunâtre sous l'action des agents



FIG. 3.—MONTRANT LES FORMES ANGULEUSES DES FRAGMENTS DANS LE SCHISTE AGGLOMÉRÉ, ÎLE DU GRAND-DÉTROIT.

atmosphériques, ce qui indique une plus grande proportion de feldspath comme constituant, et une dureté supérieure qui les fait souvent ressortir au-dessus de la surface.

Les vrais conglomérats caillouteux ou graveleux, distinctement reconnaissables comme tels, sont comparativement assez rares et de médiocre étendue, et ils ne paraissent être que des phases des agglomérats plus abondants dans lesquels l'action des vagues sur les plages a joué un certain rôle et arrondi les fragments avant leur inclusion définitive dans la pâte où ils sont englobés. Ces conglomérats de galets ou cailloux passent graduellement aux agglomérats volcaniques ordinaires. Ils sont de deux sortes : (1) ceux dans lesquels les galets sont entassés ensemble avec une très faible proportion de matière agglutinante, et (2) ceux dans lesquels les galets sont dispersés et dont la pâte est un schiste chloritique tendre, fissile, vert foncé. Ils diffèrent des agglomérats surtout en ce que, tandis que dans ces derniers le magma et les fragments empâtés sont de composition presque identique, dans les conglomérats, les galets sont distinctement d'origine et de composition différentes de la pâte, les galets étant principalement des morceaux de felsite ronds ou ovalaires, polis par le frottement, tandis que des fragments de quartz saccharoïde y sont aussi assez fréquents. Le meilleur exemple de ces conglomérats a été observé sur le côté nord du lac Crow-Duck. De bons exemples de conglomérats de galets se rencontrent aussi près de la pointe d'Aylmer et sur le chenal de la Roche-aux-Corneilles (*Crow-Rock*).

Mais la très grande proportion des agglomérats, qui constituent l'un des étages les plus étendus de la formation, semble avoir été formée tout à fait indépendamment de l'action riveraine. La pâte et les fragments enchâssés ont évidemment eu une origine commune et ont été déposés ensemble, peut-être même pas toujours sous l'eau. Parfois, comme sur le côté ouest de l'île du Milieu (*Middle Island*), la pâte elle-même paraît être entièrement composée d'esquilles ou fragments anguleux de roches felsitiques et trappéennes, variant en grosseur d'un huitième à un demi-pouce ou plus, constituant un véritable tuf volcanique dans lequel les fragments lenticulaires et anguleux plus gros ont été enchâssés. Lorsque la pâte présente ce caractère, les fragments empâtés de formes anguleuses

Roches fragmentaires montrant l'action de l'eau.

Agglomérats généralement anguleux.

sont plus abondants. La fig. 4 mon re les formes d'un certain nombre de ces fragments observés dans l'agglomérat des bords du chenal de Johnston, au nord de l'île au Faucon.



FIG. 4.—MONTRANT LES FORMES ANGULEUSES DES FRAGMENTS DANS UN SCHISTE AGGLOMÉRÉ, CHENAL DE JOHNSTON.

Ces schistes agglomérés sont souvent grenatifères, et la présence de grenats est particulièrement caractéristique de la variété la plus micacée, sur les îles situées au nord de celle du Faucon.

Structure
concrétion-
naire.

Intimement associée en apparence aux variétés les plus lenticulaires de ces agglomérats est une structure apparemment concrétionnaire qui, à cause de sa présence dans les trapps d'autres régions, a donné aux roches ainsi caractérisées le nom de "trapps concrétionnaires," quoique cette structure ne soit pas du tout restreinte aux vrais trapps. L'association de cette structure concrétionnée avec l'agglomérat lenticulaire va plus loin qu'une simple apparence, car elle est très largement et très caractéristiquement développée dans des roches étroitement identiques, autant qu'on en peut juger par leurs caractères macroscopiques, au schiste diabasique assez indéfinissable qui constitue la pâte de ces agglomérats sous la forme mentionnée comme schiste aggloméré dioritique. On la retrouve aussi dans les schistes trappéens amygdalaires, et dans le schiste amphibolique vert foncé ou noir. Cette structure consiste en ce que les roches sont divisées en masses plus ou moins régulièrement sphériques ou ovoïdes, variant en diamètre de deux ou trois pouces à autant de pieds. Ces masses ovoïdes ne sont pas en contact immédiat, mais sont séparées les unes des autres par une matière qui remplit les interstices. Les masses concrétionnaires sont, aux endroits où elles se rapprochent le plus, généralement éloignées d'un demi-pouce à un pouce, quelle que soit leur grosseur, en sorte que lorsque les masses ovoïdes sont grosses, la matière environnante se montre, dans une coupe, sous forme de minces couches anastomosées et dans lesquelles il s'est développé une schistosité parallèle aux contours des masses ovoïdes qu'elles enveloppent. Ce remplissage est généralement de couleur plus foncée, plus chloritique, plus tendre, et d'une texture plus fine et plus homogène que les masses ovoïdes, et, exposé à l'action des agents atmosphériques, il se dissout et laisse souvent

ces dernières, dans les coupes offertes par les surfaces usées par les glaces, entourées de petites tranchées nettement dessinées.

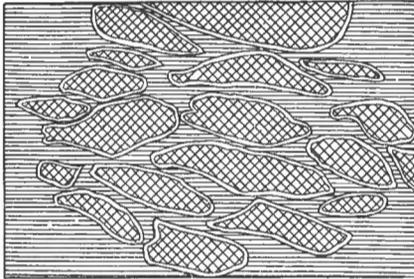


FIG. 5.—STRUCTURE CONCRÉTIONNAIRE (?) DANS DES ROCHES DE L'ÎLE KENNEDY.

La fig. 5 représente l'apparence offerte dans une coupe horizontale naturelle sur le coin sud-est de l'île Kennedy. La roche est sur la ligne d'allure d'un lambeau de schiste aggloméré dans lequel elle semble aller se fondre et à la pâte duquel elle ressemble beaucoup, quoique dans certains endroits l'agglomérat se confond à son tour avec un conglomérat à galets avec peu ou point de pâte bien définie.

Les masses ovoïdes sont uniformément disposées dans le sens de leurs plus longs axes, et chacune est entourée d'une bordure saillante, large d'un demi-pouce, d'un gris-verdâtre foncé, qui a mieux résisté à l'action des agents atmosphériques que le reste de la roche. Les masses ovoïdes présentent, comme résultat de leur exposition à la température, une surface rude ou bourgeonnée d'un aspect poreux et d'un blanc-verdâtre pâle. Le remplissage des interstices est d'une texture plus ferme, mais plus tendre que les masses ovoïdes ou leurs bordures, et est intermédiaire entre elles sous le rapport de la couleur, avec une teinte jaune-brunâtre.

Dans les schistes amphiboliques, cette structure ovoïde prend un aspect quelque peu différent et présente l'apparence de minces couches anastomosées de matière chloriteuse vert foncé, tendre, parfois enveloppant complètement des portions ovoïdes ou de formes irrégulières d'amphibolischiste, et parfois se perdant dans la masse de la roche en s'apointissant et d'une manière décousue. La fig. 6 représente une coupe offerte par une surface polie par la glace sur l'île aux Œufs (*Egg Island*), dans des schistes amphiboliques noirs, satinés, qui sont en contact à l'est avec des micaschistes plongeant vers l'ouest.

Un échantillon assez typique des variétés les plus grossières de ces roches fragmentaires a été pris sur le détroit entre la rive principale et l'île Coney, près du Portage-du-Rat. Il a été examiné par M^r Bayley, qui en fait la description suivante :—

Coupe à l'île Kennedy.

Schistes amphiboliques concrétionnaires.

Roches fragmentaires.



Fig. 6.—VEINES DE CHLORITE ANASTOMOSÉES DANS DU SCHISTE AMPHIBOLIQUE NOIR.

Caractères
microscopiques.

“La section n° 26 est formée de fragments brisés d’orthose, de plagioclase, de grains de quartz ronds, qui, entre les nicols croisés, semblent composés de nombreux grains plus petits et de hornblende fibreuse dans une pâte micro-cristalline de quartz et de feldspath. De petites lamelles de biotite, de hornblende, et de petits cristaux d’hématite, de magnétite et d’apatite, sont disséminés dans tout le magma.

“La structure de la roche est excessivement schisteuse, et dans les plans de schistosité il s’est partout développé de la hornblende verte secondaire et du mica. Des agrégations de hornblende, de mica, de magnétite et d’hématite y ont leurs plus longs axes parallèles aux plans schisteux. Les fragments de feldspath sont généralement frais, mais quelques-uns sont décomposés et ont produit de la saussurite. La roche est probablement un conglomérat qui a subi un métamorphisme partiel.”

La plaque n° 29 est celle d’une roche associée à des schistes micacés et de grossiers agglomérats, que l’on rencontre sur la rive à une couple de milles au sud-ouest de la pointe de Wiley. Microscopiquement, elle est décrite comme étant fort semblable au n° 26. La pâte contient beaucoup plus d’amphibole secondaire. Les morceaux de feldspath sont plus petits et beaucoup plus altérés (principalement en saussurite), et il s’y est développé une grande quantité d’épidote.

“Il n’y a presque pas de biotite et la structure schisteuse est à peine évidente. Il a été trouvé un peu de calcite secondaire dans les interstices autour du plagioclase altéré.”

Pâte des
agglomérats.

La section n° 13, prise sur l’île Chauve (*Bald*) peut être regardée comme représentant la pâte des roches agglomérées si largement développées sur le côté sud de la baie d’Andrew. Sur la même île, et en stratification apparemment concordante, la felsite décrite comme section n° 17 leur est associée. La roche fragmentaire, telle que décrite par M^r Bayley, “contient des grains arrondis de quartz et des fragments brisés de plagioclase (souvent altéré), d’orthose et de quartz, agglutinés par un ciment de quartz et de feldspath en mosaïque, dont la plupart est saussuritisée.

Dans ce magma il y a beaucoup d'amphibole fibreuse verte et un peu en cristaux bien développés. Celle-ci peut avoir été formée secondairement et s'être cristallisée *in situ*.

“ En outre, il y a de la matière carbonacée, du leucoxène et du fer titané. Le ciment contient aussi de la calcite en grains irréguliers et de la hornblende blanchie.”

Sur le côté sud-ouest de l'île du Bord-de-l'eau (*Shore Island*), il y a une roche qui paraît être microscopiquement semblable à la dernière, quoique l'on ne puisse y discerner macroscopiquement aucune structure d'agglomérat bien marquée. Sur le terrain elle est associée et paraît passer à une argilite ou un schiste argileux, et elle est en contact avec un schiste felsitique.

Une tranche de cette roche, n° 14, est brièvement notée comme “ Fort semblable au n° 13, sauf qu'elle contient plus de mica et beaucoup moins d'amphibole. Il n'y a que très peu de feldspath dans les fragments brisés, dont la plupart consistent en quartz limpide sans inclusions, sauf de rares exceptions, et alors ce sont de très petites inclusions liquides.”

Micaschistes, Ardoises micacées, Schistes argileux et Quartzites.

Ces roches paraissent constituer sur le lac des Bois un groupe naturel intimement associé, tant par leur origine que par leurs relations actuelles sur le terrain. Leur stratigraphie et leur distribution seront décrites plus loin, mais je puis dire ici quelques mots de leurs caractères lithologiques. Les schistes argileux varient depuis les argilites dures et compactes jusqu'aux ardoises noir-bleu fissiles du commerce, les unes passant aux autres et allant se perdre dans des ardoises micacées satinées.

Les micaschistes varient considérablement par leur texture et les proportions relatives de quartz et de mica qui entrent dans leur composition. Un échantillon typique en a été taillé en plaque mince et examiné par M^r Bayley. Voici ce qu'il en dit :—

“ La section n° 2 est un micaschiste. Il consiste en une mosaïque de grains de quartz sans inclusions qui en forme la pâte. De petites paillettes de biotite brune, excessivement pléochroïques, sont rangées parallèlement dans le sens de leur longueur. Il s'y trouve de gros morceaux de muscovite occupant diverses positions sans égard aux plans de schistosité, les croisant même souvent, et renfermant en eux-mêmes nombre des petites écailles de biotite et quelques cristaux de zircon. En outre, une petite quantité d'épidote et de calcite est éparpillé dans la pâte.”

Les micaschistes de ce genre passent souvent à des schistes agglomérés dans lesquels les inclusions de la matrice des schistes varient très peu de celle-ci sous le rapport de la composition, et sont généralement de forme lenticulaire, quoique assez fréquemment irrégulières ou brusquement anguleuses. Il n'est pas rare de trouver dans ces micaschistes une petite pro-

Diverses classes de micaschistes

portion de feldspath, ce qui leur donne par places le caractère de gneiss finement lamellé. Règle générale, la proportion du mica dans tous les schistes est faible, et son absence presque totale en beaucoup de cas donne lieu à des schistes quartzifères et à des quartzites, qui montrent souvent un arrangement stratifié très distinct. Des quartzites plus massives et d'une couleur gris-verdâtre foncé se rencontrent sur le côté sud-est du lac Plat, et çà et là des bandes de roches quartzzeuses d'une structure pétrosiliceuse sont interstratifiées avec les felsites des groupes de roches felsitiques et hydromicacées.

Schiste
luisant.

Parfois l'on trouve des micaschistes des variétés les plus rudes, consistant en quartz et mica, qui passent, sur la même ligne d'allure, à des schistes satinés à texture fine. La tranche n° 24 en est un échantillon pris sur le bord du lac à deux milles et demi au sud de la pointe de la Fille-Jaune.

"Ce schiste est probablement une roche clastique métamorphique. Il consiste en une pâte à grain très fin, contenant de petites paillettes de biotite brune et des lambeaux de hornblende verte. Dans tout ce magma micro-cristallin sont disséminés des morceaux irréguliers de feldspath kaolinisé, des cristaux porphyriques du même minéral avec une belle structure zonale, du plagioclase frais, avec lamelles maclées se croisant sous un angle de 86°, et des grains irrégulièrement taillés de quartz limpide, avec des inclusions claviformes de la pâte. Les minéraux accessoires sont l'apatite, la pyrite, l'hématite, le fer titané et le leucoxène."

Raisons pour
lesquelles ces
roches sont
associées sur
la carte.

Il existe la même difficulté à tirer des lignes bien tranchées entre les argilites, les micaschistes et les quartzites, pour les fins de la cartographie, que celle que l'on éprouve à l'égard des schistes amphiboliques et des différentes roches trapéennes avec lesquelles ils sont associés. Leurs caractères, dans les spécimens typiques, sont suffisamment distincts pour que leur séparation pour des motifs pétrologiques soit assez facile et désirable, mais stratigraphiquement, ils sont si étroitement associés que dans un terrain comme celui du lac des Bois, où les affleurements, quoique fort bons, ne donnent accès qu'à une très petite portion de la roche de surface, nous croyons qu'il vaut mieux, dans l'état actuel de nos connaissances à leur égard, grouper ces roches sous une même couleur.

Schistes felsitiques, à sérícite, et autres, fissiles et satinés, d'un caractère hydromicacé ou chloritique, avec quelques schistes carbonifères.

Association.

Les caractères pétrologiques des roches de ce groupe naturel sont indiqués d'une manière générale par leurs noms mêmes. Cependant, il est assez difficile d'en faire une description détaillée à cause de leur grande susceptibilité de décomposition. Si nous en exceptons les schistes de composition strictement felsitique, les roches de ce groupe sont plus pro-

fondément cariées que toutes autres dans le massif qui nous occupe. Les schistes felsitiques, hydromicacés et chloritiques sont généralement étroitement associés aux roches agglomérées, auxquelles ils passent tant en travers que le long des strates, et leur stratification égale laisse peu de doute qu'ils ont été déposés par un procédé de sédimentation quelconque, dont la matière, cependant, était probablement d'origine volcanique.

Les schistes felsitiques sont de deux espèces générales : une roche grise compacte, à texture fine, devenant blanchâtre sous l'action des agents atmosphériques, ordinairement distinctement stratifiée, mais pas particulièrement schisteuse, et une roche très schisteuse, à texture fine, devenant jaunâtre à l'air, généralement caractérisée par une plus ou moins grande abondance de quartz en gros grains isolés, limpides et de formes irrégulières, et par un éclat cireux sur les plans de clivage. Ces deux espèces de roches passent à des agglomérats très distincts et en forment la pâte, et ceux-ci, par la présence de minéraux amphiboliques en quantités variables, se mêlent aux schistes dioritiques verts agglomérés. La seconde ou plus fissile variété de ces schistes felsitiques paraît passer, d'un autre côté, à des schistes à séricite tout à fait blancs, ou nacrés, luisants, de texture très fine et égale.

Deux des sections de la variété la plus massive de ces felsites ont été examinées par M^r Bayley, qui dit à propos de l'une d'elles, venant du côté sud de la baie du Labyrinthe :—

“ La section n^o 39 ressemble beaucoup au n^o 42, sauf qu'elle est plus altérée. Le plagioclase a été presque entièrement transformé en saussurite, et la plus grande partie de l'orthose en kaolin. Cette plaque ne contient pas de mica, mais il reste encore bien peu de hornblende verte et quelques grains irréguliers de fer titané, quoique la plus grande partie en ait été changée en leucoxène. Celui-ci entoure, la plupart du temps, un noyau central de fer titané. Dans des cas très rares la forme primitive du cristal a été conservée.

“ Les éléments de cette roche paraissent donner de légers indices d'un arrangement schisteux, mais comme il est impossible de se prononcer positivement à ce sujet par l'examen microscopique d'une seule plaque mince, j'ai cru qu'il valait mieux ranger cette roche parmi les felsites, auxquelles elle appartient certainement si nous devons nous guider d'après sa structure microscopique et sa composition minéralogique.”

“ La section n^o 17 (de l'île Chauve) est une felsite altérée fort semblable au n^o 39. Elle consiste en un magma de quartz limpide en grains fins et en orthose kaolinisé, avec quelques grains de quartz plus gros, de formes irrégulières, des cristaux de saussurite, des lamelles raboteuses de hornblende vert pâle, un peu de biotite, du fer titané entouré de leucoxène, et des aiguilles d'apatite. Toute la pâte est remplie de microlites de muscovite.”

Felsite de l'île
du Grand-
Détroit.

La section n° 7 est un schiste felsitique de la variété la plus schisteuse provenant de l'extrémité orientale de l'île du Grand-Détroit, où elle constitue la matrice d'un agglomérat felsitique. Elle est décrite comme "Un porphyre quartzifère. La pâte de cette roche est fort semblable à celle des nos 44 et 28. Au lieu de magnétite, la roche contient de la pyrite, qui, par sa décomposition, donne aux minéraux voisins une teinte brun-rougeâtre. Il s'y trouve du fer titané, du leucoxène, du rutile en aiguilles et de la biotite jaune en lambeaux. Les cristaux porphyriques sont principalement des dihexaèdres de quartz ayant la limpidité de l'eau. Ils contiennent des inclusions de la pâte et de la poussière noire très fine. Beaucoup d'entre eux ont été rongés par la matrice, laissant un cristal dans lequel a pénétré une forte portion claviforme du magma cristallin. Ils contiennent aussi un grand nombre de cavités de cristaux négatifs contenant des bulles mobiles. Le feldspath est décomposé et très nuageux."

Schistes à
séricite.

Comme type des schistes à séricite, on peut prendre un spécimen d'une bande étroite de ces roches sur le côté sud du chenal Tranquille, gisant entre l'agglomérat et les micaschistes quartzifères rudes qui occupent le côté nord de la pointe aux Champignons (*Toad-stool Point*). Macroscopiquement, c'est un schiste nacré, très fissile, lustré. Microscopiquement, "la section (n° 8) consiste en un magma de quartz à grain fin, dans lequel il y a des plaques et lambeaux de séricite, des morceaux brisés d'orthose et de plagioclase, des grains de quartz limpide arrondis et de formes irrégulières, avec inclusions liquides en lignes, et beaucoup de calcite, surtout près du feldspath.

"Autour des plus gros cristaux sont pressées des couches de mica d'un vert très pâle, qui enveloppent les cristaux sur à peu près les deux tiers de leur périphérie. De petites lamelles de chlorite, de mica brun, d'hématite et de magnétite, mélangées ensemble, marquent la position primitivement occupée par quelque minéral qui leur a donné naissance par sa décomposition.

"Cette roche doit évidemment avoir été clastique à l'origine et avoir ensuite subi son métamorphisme, durant lequel la séricite et la pâte cristalline se sont développées."

Schistes car-
bonifères.

L'existence de schistes d'un caractère éminemment carbonifère dans la série des roches de Kéwatin est un fait d'un grand intérêt géologique. Ils se trouvent en lisières ayant rarement plus de quinze à vingt pieds de largeur, dans des schistes hydromicacés gris, tendres, très fissiles, auxquels ils passent, en travers de leur allure, par une diminution dans la proportion de carbone qu'ils contiennent, jusqu'à ce que cet élément, du moins comme matière colorante de la roche, disparaisse. Je n'ai pas observé qu'ils passassent aux hydromicaschistes *le long* de la ligne d'allure. La plus grande continuité que j'aie observée pour ces schistes carbonifères noirs est un espace d'environ un demi-mille, sur le côté sud de la pointe

du Zig-zag. Les schistes sont d'un noir terne et plutôt feuilletés que schisteux, se brisant parfois avec une cassure terreuse, et parfois en fragments esquilleux. Le caractère essentiel du schiste varie d'une variété légèrement carbonifère de l'ardoise hydromicacée lustrée à une ardoise argileuse noire, qui salit les doigts en la maniant. Ces schistes carbonifères sont caractérisés par deux traits qui n'ont jamais été absents partout où ils ont été observés. Ce sont (1) une structure vésiculaire bien définie, et (2) une abondance de pyrite. La structure vésiculaire est si fortement développée dans certaines portions du schiste qu'elle offre l'apparence d'un laitier très scoriacé, les vésicules variant en grosseur depuis des cavités d'un pouce ou plus de diamètre jusqu'à celles de très petites dimensions. La grande majorité de ces cavités a une forme sphérique, et les plus grandes, qui permettent d'en faire un examen minutieux, sont enduites d'une couche de quartz translucide blanc, épaisse d'un trente-deuxième à un seizième de pouce. Ces cavités drusées, lorsqu'on les brise par le milieu, sont parfaitement vides. Elles ne paraissent pas avoir subi de pression et doivent par conséquent s'être formées dans les schistes après la période de pression et de plissement. Les plus petites cavités, de moins d'un quart de pouce de diamètre, ne paraissent pas en général être enduites de quartz, bien que quelques-unes le soient, mais elles sont très généralement remplies de boules rondes de pyrite de fer, que l'on peut, avec un peu de patience, arracher du schiste à poignées. Ces sphérolithes de pyrite se trouvent à toutes les phases de la décomposition, depuis de petits globules comparativement frais, jaune vif, durs, remplissant complètement la cavité, jusqu'à de simples petites agrégations d'ocre au milieu des cavités, qui dans beaucoup de cas, sous l'influence des agents atmosphériques, ont été enlevées et ont donné à la roche un aspect vésiculaire ou scoriacé. Les cavités qui sont complètement enduites de quartz ne paraissent pas avoir jamais été remplies de pyrite, car, outre la difficulté de comprendre comment elle aurait pu être enlevée de la cavité à travers la couche de quartz compacte, l'enduit est blanc et lisse, et il n'est ni rouillé ni taché d'aucune manière, comme il le serait inévitablement s'il eût jamais contenu un noyau de pyrite. Ces vésicules ou cavités semblent avoir constitué des moules dans lesquels, lorsqu'un enduit impénétrable de quartz ne s'y opposait pas, les globules de pyrite ont été déposés par solution. Dans les mêmes schistes, la pyrite est souvent présente en grosses masses veinuses assez considérables pour avoir dans l'avenir une valeur industrielle.

Caractère
vésiculaire.

Il est difficile de trouver une explication satisfaisante de l'origine de la structure vésiculaire dans ces schistes. Si les vésicules n'étaient pas si parfaitement ronds, et en beaucoup d'endroits si entassés, nous pourrions recourir à l'explication ordinaire de la solution et de l'enlèvement de quelque minéral contenu dans le schiste qui aurait donné naissance aux

Origine du
caractère
vésiculaire.

cavités. La forme parfaitement sphérique de beaucoup de ces cavités et leur aspect éminemment scoriacé suggèrent irrésistiblement l'idée que quelque gaz ou vapeur enfermé dans la roche, agissant sur une masse plus ou moins plastique, a dû contribuer au développement de cette curieuse structure.

Caractère microscopique.

Les caractères microscopiques de la roche ne semblent devoir fournir que peu de renseignements sur son origine. Un examen (section n° 46) montre qu'elle "consiste principalement en matière carbonifère, en grains et masses irrégulières, arrangés jusqu'à un certain point parallèlement aux plans de schistosités. Les autres éléments sont le quartz en grains, et çà et là en petites mosaïques."

Une analyse d'un spécimen de ce schiste par M^r Frank D. Adams fait voir qu'il contient 5.773 pour cent de matière carbonifère.

La présence de cette matière carbonifère dans des schistes qui forment partie d'un groupe de roches regardées par les lithologistes comme des sédiments altérés, est du plus grand intérêt possible à propos de la question de la première apparition des procédés de l'élimination du carbone à l'état libre à la surface de la terre.

Calcaires.

Calcaire, se présente généralement comme gangue.

Les quelques calcaires dolomitiques que l'on rencontre sur le lac des Bois ont plutôt l'air de roches de veines que de couches stratifiées. On n'en trouve pas de dépôts bien considérables, le plus grand n'ayant pas plus de vingt pieds de puissance. Les portions les plus fissiles et les plus décomposées du groupe de schistes hydromicacés et chloritiques sont caractérisés par la présence de nombreuses traînées lenticulaires ou en chapelet de dolomie cristalline jaunâtre. Ces chapelets sont pour la plupart parallèles aux plans de clivage du schiste, et par leur plus grand développement en certains endroits passent à des veines, qui ne sont parfois que de simples accumulations de ces filets parallèlement juxtaposés, et ailleurs forment des masses solides de dolomie de plusieurs pieds d'épaisseur. Sous ce rapport ils se comportent exactement comme les filets de quartz que l'on trouve dans les mêmes roches dans des conditions identiques. Ces veines de dolomie se sont généralement formées dans des fissures qui s'orientent avec les schistes, mais parfois elles croisent leur allure. Sur l'extrémité nord-est de l'île Scotty, l'on voit un bon exemple d'une veine de dolomie, de plusieurs pouces de largeur, qui s'écarte d'une grosse masse, apparemment interstratifiée avec les schistes, et, croisant l'allure de ces derniers dans une course en zig-zag, remplit une fissure transversale irrégulière. Il n'y a aucune raison de douter que les grands dépôts de dolomie de texture et de caractères minéralogiques identiques, qui, par leur grosseur, ont plutôt l'apparence de masses stratifiées, sont aussi des veines. Lorsque ces grands dépôts de dolomie jaunâtre se rencontrent

dans des hydromicaschistes fissiles, ces derniers sont caractérisés de chaque côté de la masse principale par de petits filets de la même dolomie, souvent mélangée de quartz, renfermant des touffes rayonnantes d'aiguilles de tourmaline. Ces plus grosses veines ne ressemblent pas aux lits stratifiés en se maintenant à travers bancs sur des distances considérables. Elles semblent au contraire n'avoir qu'une étendue fort restreinte, celles que l'on trouve, comme la chose arrive quelquefois, à peu près dans une même orientation à des intervalles éloignés, n'étant que des désagréments parallèles le long d'une ligne de veine générale.

Ces dolomies présentent, sur les surfaces exposées à l'action des agents atmosphériques, une profonde incrustation d'ocre. Sous le rapport de la composition, elles sont excessivement siliceuse, la silice prenant la forme d'un laseis de filets de quartz qui traversent la dolomie en tous sens et ressortent en crêtes saillantes sur les surfaces exposées à l'air. Des cubes de pyrite et des octaèdres de magnétite sont les seuls autres minéraux visibles à l'œil nu dans ces dolomies. Une analyse d'un spécimen exempt de quartz, donnée ailleurs, fait voir que c'est une dolomie presque pure.

Outre ces dolomies jaunâtres, il en existe des variétés de différentes couleurs et textures, également en veines. Il a été trouvé une intéressante dolomie verte dans des schistes fissiles verts sur une petite île entre la pointe des Pins et la pointe de Heenan. Une section (n° 9), examinée au microscope, est décrite comme "consistant presque entièrement en dolomie, qui est en grains irréguliers, avec de belles lignes de clivage courant à travers ceux-ci. En outre, il y a de petites mosaïques de grains de quartz et beaucoup de hornblende incolore. On y voit aussi des plaques irrégulières de substance ocreuse, comme si elles étaient les restes de cristaux de pyrite primitifs. Cette roche ressemble, à première vue, à une élogite, et paraît être en grande partie composée de smaragdite. Elle est, néanmoins, presque toute un carbonate."

Un peu au nord de l'entrée de la baie aux Pfarmigans, une étroite bande veiniforme, d'environ deux pieds d'épaisseur, de beau marbre saccharoïde rose, tendre, dans des schistes d'un vert foncé, a été observée.

Sur la rive nord du lac Plat, il a été vu une roche calcaire d'une étendue indéterminée, que l'on supposait alors être un calcaire ; mais un examen plus soigneux a fait voir qu'on ne peut guère l'appeler ainsi. L'analyse montre qu'elle ne contient que 40 pour cent de carbonate de chaux et de magnésie. Ses caractères microscopiques sont comme il suit :—

"Section n° 40.—Cette roche consiste en une pâte de quartz et d'une substance isotropique, avec tous les caractères du magma felsitique de Rosenbush. Une quantité de calcite y est mélangée. Elle est partout parsemée de muscovite en lambeaux, et, en outre, il s'y trouve de nombreux cristaux de rutile, dont quelques-uns sont maclés suivant la loi

ordinaire, ce qui donne lieu à des parcelles coudées. Des agrégations d'un minéral vert foncé, légèrement pléochroïque, probablement de l'épidote, et une substance grise nuageuse complètent les minéraux de cette roche.

“ Afin de placer cette roche dans sa classification propre, il faudrait en faire une étude beaucoup plus complète que celle qui a pu être faite. Elle semble être une espèce d'ardoise métamorphique calcarifère.”

LIMITES DU MASSIF DES ROCHES DE KÉWATIN (HURONIENNES).—CONDITIONS DE LEUR CONTACT AVEC LES GNEISS GRANITOÏDES ENVIRONNANTS.

Contours généraux des roches de Kéwatin.

Les roches de Kéwatin ou prétendues huroniennes représentées sur la carte qui accompagne ce compte rendu, occupent une superficie ayant la forme d'un parallélogramme rhomboïdal et qui présente l'apparence d'un lambeau presque entièrement isolé, entouré de tous côtés par des gneiss granitoïdes laurentiens.* L'on verra, lorsque nous en viendrons à examiner sa structure géologique, que le massif comme ensemble possède tous les caractères d'un bassin vivement replié, dans lequel s'est opéré un dépôt de roches particulières d'une grande épaisseur. L'axe de ploïement de ce bassin n'est nulle part rectiligne, mais sinueux. Néanmoins, pour les besoins de sa description, on peut le considérer comme approximativement droit et comme croisant le méridien avec une allure à peu près N. 80° E. Les limites nord et sud du massif, c'est-à-dire les deux plus grands côtés du rhomboïde, sont parallèles à cet axe de flexion, et celui-ci correspond d'une manière générale à l'allure moyenne des schistes qu'il embrasse. Les limites est et ouest du massif, ou les côtés les plus courts du rhomboïde, ont une direction moins régulière que les limites nord et sud. Elles sont formées en grande partie par les replis des assises de Kéwatin, qui se terminent assez brusquement. Il est assez singulier de voir que, tandis que la plus grande partie des assises ont une allure E.-N.-E. et O.-S.-O., cette allure ne soit pas celle de la plus grande longueur du rhomboïde, mais de sa plus courte diagonale, et que la plus longue corresponde approximativement à une ligne de masses de granit éruptif qui courent O.-N.-O. et E.-S.-E.

Ligne de jonction telle qu'indiquée sur la carte.

Je crois qu'il est à propos que je décrive d'abord aussi exactement que possible les limites de ce terrain, ou la ligne de démarcation entre ses roches et celles du laurentien, afin que l'on puisse bien comprendre quelle

* Ainsi qu'il a été dit dans une page précédente de ce rapport (p. 29 CC), les gneiss observés dans la région décrite sont tous granitoïdes et souvent très grossiers. Ils ne sont donc pas strictement comparables aux roches laurentiennes plus schisteuses et que l'on peut présumer être plus récentes qui constituent le prétendu laurentien moyen, et qui, dans d'autres parties du Canada, reposent sur des gneiss granitoïdes comme ceux dont il est ci-dessous question.—D.

portion de cette ligne, telle que représentée sur la carte, est basée sur des faits observés, et quelle portion, comme la chose est inévitable dans tout travail géologique de ce genre, est simplement conjecturale.

Nous pouvons commencer à l'endroit où la ligne est d'accès le plus facile, c'est-à-dire à la chute d'Hébé, près du Portage-du-Rat. Ici, à une chaîne ou à peu près en bas de la chute, à l'extrémité inférieure de la gorge par laquelle le lac des Bois déverse ses eaux dans la rivière Winnipeg, l'on voit le contact du gneiss granitoïde avec les schistes de Kéwatin, la ligne de division ayant une allure à peu près N. 80° E. La lamellation des schistes d'un côté de la ligne de contact, et la foliation du gneiss de l'autre, ont une allure correspondante à la direction de cette ligne. Le plongement des deux roches est au nord sous un angle d'environ 65°, le schiste passant sous le gneiss. En partant du principe que la foliation du gneiss est une preuve de sédimentation aqueuse, un examen superficiel de la coupe qui montre le contact pourrait porter l'observateur à croire que cette ligne n'est que le contact concordant de deux étages de roches, où le gneiss est superposé aux schistes amphiboliques; mais un examen plus attentif lui démontrerait qu'il n'y a pas un unique et simple plan de contact entre les deux étages, quoique leur allure et leur plongement soient identiques. L'on voit des bandes de gneiss en apparence interstratifiées avec le schiste, et en supposant un contact concordant, il semblerait y avoir des lits alternants qui constitueraient une transition graduelle d'un étage à l'autre. Telle a été l'explication qui s'est d'abord présentée à moi lorsque j'ai visité la section en premier lieu; mais une étude plus critique des faits m'a fait voir qu'il était impossible de regarder ces bandes de gneiss mélangées aux schistes amphiboliques comme étant une succession alternante de lits de transition. A la suite d'observations faites sur le contact des deux séries de roches ailleurs, et un examen plus approfondi de leurs relations ici, je vis qu'il était non-seulement possible, mais même très probable, que leurs rapports étaient susceptibles d'une explication toute différente. Les bandes de gneiss ont plutôt les caractères d'injections ignées que de lits. Elles sont généralement parallèles à la lamellation du schiste, parce que les plans de division sont les lignes de faiblesse dans la roche que devaient le plus facilement suivre ces injections. Les bandes sont courtes et leur continuité est interrompue. Elles s'appointissent rapidement ou se terminent brusquement contre les bords brisés d'une lisière de schiste formant une espèce de brèche, qui, cependant, est plus caractéristiquement développée dans des affleurements semblables du contact que je décrirai plus loin. Les gneiss semblent avoir été dans une condition plastique à une date postérieure à celle à laquelle les schistes amphiboliques sont devenus durs et cassants.

Le gneiss et le schiste amphibolique sont tous deux fissurés, mais dans des directions différentes. Au nord du contact, le gneiss présente un

Jonction au
Portage-du-
Rat.

Apparente
interstratifi-
cation.

Cassures.

Caractère des roches au point de contact.

système de joints très bien définis, dont les plans correspondent à ceux de la foliation du gneiss, c'est-à-dire, plongeant au nord sous des angles élevés. Dans les schistes amphiboliques au sud du contact, au contraire, les joints inclinent au sud-ouest sous des angles bas et assez inconstants. Le gneiss est une roche porphyroïde distinctement feuilletée, ayant une matrice grise de quartz et de mica, dans laquelle sont empâtés de gros cristaux d'orthose couleur de chair pâle, qui sont souvent de forme arrondie, avec une structure fluidale, démontrée par l'arrangement du mica, qui se conforme à leur contour. Le schiste amphibolique est de couleur vert foncé à noir-verdâtre, uniformément clivé, et assez dur, mais passe par endroits à des variétés plus tendres, de couleur plus claire et quelque peu micacées.

Ligne de contact suivie à l'ouest.

On voit encore le contact du côté est de la gorge, aux chutes. De là la ligne court en dessous de la baie de la rivière, qui se trouve immédiatement à l'ouest de la gorge, et l'on voit les deux roches à quelques verges de distance l'une de l'autre de chaque côté de la ligne de jonction au fond de la baie, quoique le contact immédiat soit caché par un dépôt de sable. De là on peut suivre la ligne d'assez près à travers l'île du Tunnel, sans qu'elle change de plongement ou d'allure, jusqu'à la seconde décharge du lac en bas du Chaudron de la Sorcière.

A la baie de Darlington.

Sur le sentier de portage qui passe le long de la rivière en cet endroit, le gneiss renferme par places de gros et petits fragments anguleux de schiste amphibolique. La ligne de jonction traverse la rivière à environ dix-huit ou vingt chaînes au nord du pont du chemin de fer, et, suivant la crête qui sépare les eaux du lac de la baie de Darlington, on la revoit ensuite, à plus d'un mille à l'ouest, près de la station de Kéwatin et toujours du côté nord du chemin de fer. Un peu plus loin à l'ouest, on voit encore la jonction sur les bords de la baie de Darlington, immédiatement en bas du château d'eau de la gare du chemin de fer. L'allure commune du gneiss et du schiste est ici, comme auparavant, à peu près N. 80° E., et le pendage nord. D'une manière générale, les plans de lamellation du schiste et de foliation du gneiss sont parallèles, bien qu'ici, comme au point de contact en premier lieu décrit, il existe des preuves incontestables que le contact est igné, et que lorsqu'il y a une alternance mélangée de gneiss et de schiste, c'est le premier qui a été injecté dans le dernier. Ce mélange de gneiss et de schiste, avec çà et là de courtes bandes interrompues et des fragments de gneiss enfermés dans le gneiss, se retrouve par intervalles le long de la baie de Darlington jusqu'au remblai du chemin de fer qui bouche l'entrée de la baie au Vison (*Mink Bay*).

Mélange de schiste et de gneiss.

Dans quelques-unes de ces portions injectées du gneiss, le mica est en quantité beaucoup moindre que d'habitude, et la roche présente le caractère d'un mélange rougeâtre de quartz et de feldspath avec cristaux porphyriques de ce dernier. Dans d'autres, le mica est tout à fait visible et

donne à la roche sa structure gneissique caractéristique, la foliation aboutissant sur les tranches aiguës ou déchiquetées du schiste.

A un demi-mille plus loin à l'ouest, le gneiss forme le bord de la rive sud, et la ligne de contact a encore une allure N. 80° E. Au delà de ce point, la ligne de contact traverse de l'autre côté de la baie, courant toujours dans la même direction, puis on la revoit encore des deux côtés de l'embouchure du prolongement nord de la baie de Darlington, appelée le lac du Milieu, la roche ayant la même allure et le même plongement communs. La ligne de jonction, lorsqu'on la revoit ensuite, traverse le chemin de fer à une cinquantaine de verges à l'ouest du pont de chevalets qui se trouve au fond de la baie de Darlington. A partir de ce point en gagnant l'ouest, elle se courbe un peu plus au sud, car lorsqu'elle se montre ensuite plus loin, au bout du lac de l'Aigle-de-guerre (*War-eagle*), l'allure du gneiss et du schiste est à peu près N. 70° E., le plongement restant toujours nord. Le lac de l'Aigle-de-guerre a été creusé dans les roches sur la ligne en question, car elle longe la rive sud du lac avec une allure variant du N. 60° E. au N. 70° E., le gneiss formant le bout des pointes saillantes de la rive, tandis que les plus grands espaces intermédiaires montrent des schistes plongeant au nord. Le côté nord du lac est tout de gneiss. A partir de l'extrémité ouest du lac de l'Aigle-de-guerre, la ligne de jonction fait encore une courbe au nord, et prenant une direction presque est-ouest, on la revoit ensuite à l'endroit où elle est recoupée par l'ancien sentier de charrette entre la mine Argyle, aujourd'hui abandonnée, et Déception. Entre ces points, non-seulement l'allure a considérablement dévié de sa première direction, mais le plan du plongement a subi une torsion, en sorte que, tandis qu'au lac de l'Aigle-de-guerre il était au nord, le schiste passant sous le gneiss, il est maintenant au sud, et la position relative des deux formations est renversée. La structure est analogue à celle de la surface du tour d'une tarière en vis, si le tranchant de la spirale est regardé comme correspondant à l'allure. L'allure de la roche, au point en question, est à peu près S. 70° E., et le plongement S. < 70°.

A un demi-mille plus loin à l'ouest, l'on voit encore le contact près de l'extrémité est du lac au Riz (*Rice lake*), avec la même allure S. 70° E. et le plongement sud commun aux deux roches. Ce renversement de pendage depuis qu'il a été signalé en dernier lieu sur le lac de l'Aigle-de-guerre est accompagné d'une condition anormale des roches, qui est particulièrement intéressante en ce qui a trait à la relation des schistes amphiboliques avec le gneiss granitoïde. Un coup-d'œil jeté sur la carte fera voir la disposition des deux roches à cette jonction sur la ligne de contact dont il est ici question. Le gneiss et le schiste paraissent s'enfoncer mutuellement l'un dans l'autre d'une manière qu'il est difficile d'expliquer par de simples plissements. Les schistes qui ont été décrits comme étant en contact avec le gneiss, avec une allure S. 70° E. et un plongement sud, sur le chemin

De la baie de Darlington au lac de l'Aigle-de-guerre.

Jonction au lac au Riz.

de la mine Argyle et au bout du lac au Riz, forment une langue aiguë qui s'apointit rapidement à l'extrémité ouest du lac au Riz.

Langue de schiste au lac au Riz.

Cette langue de schiste a une largeur d'un demi-mille à l'extrémité est du lac au Riz, depuis l'endroit où on la voit pour la première fois, sur le sentier du portage de la baie de l'Eau-claire au lac au Riz, jusqu'à celui où on la revoit en contact avec le gneiss à l'encoignure nord-est de ce lac. Le plongement du schiste amphibolique en travers de cette largeur est constamment au sud, sous des angles variant de 70° à 65°, et l'allure varie du S. 85° E. du côté sud au S. 70° E. du côté nord. A l'extrémité ouest du lac au Riz, elle a une largeur d'environ quinze chaînes, allure S. 70° E., plongement sud. Au delà de ce point elle ne paraît pas se continuer beaucoup plus loin. Au sud de cette langue de schiste, le gneiss granitoïde, sous lequel elle s'enfonce, a une largeur sur le sentier du portage d'environ un demi-mille, jusqu'au bord de la baie de l'Eau-claire, où il vient encore immédiatement en contact avec les schistes amphiboliques noirs au sud. Ces schistes amphiboliques sont exactement semblables à ceux du lac au Riz, mais plongent dans la direction opposée, au nord, en sorte qu'ils paraissent aussi s'enfoncer sous le gneiss et constituent avec ce dernier un bassin occupé par le gneiss. Les schistes amphiboliques que l'on trouve à l'extrémité sud du sentier du portage et sur les bords de la baie de l'Eau-claire à l'est de celui-ci, forment une langue qui se termine assez brusquement. Comme la convergence de l'allure de ces deux langues encaissantes de schiste l'indique, elles se confondent à quelque distance à l'est, car sur le chemin de la mine Argyle on ne voit pas le gneiss s'étendre aussi loin à l'est, les roches étant, dans une assez bonne suite d'affleurements, toutes d'amphibolochistes noirs. Le long de cette ligne de coupe, l'attitude de ces schistes change d'un plongement nord, qu'elles ont au sud, à une position presque verticale, et ensuite à un plongement sud à mesure que l'on approche du contact avec le gneiss au nord. Ceci indiquerait encore une structure synclinale, dans le thalweg duquel repose le gneiss croisé par le portage du lac au Riz.

Difficulté à expliquer les relations stratigraphiques.

L'explication, cependant, n'est pas aussi simple qu'elle le semble. Si nous étions en mesure d'affirmer positivement et indubitablement que le gneiss granitoïde est une roche sédimentaire, alors les faits que nous avons rapportés indiqueraient clairement que le gneiss est actuellement et était à l'origine superposé au schiste amphibolique comme formation plus récente. Mais nous ne pouvons affirmer que le gneiss granitoïde est d'origine sédimentaire, et, si nous le pouvions, l'explication que nous serions alors forcés d'adopter nous conduirait à l'absurde conclusion qu'une formation sédimentaire est en même temps au-dessus et au-dessous d'une autre, puisque ce même gneiss granitoïde est partout ailleurs regardé comme stratigraphiquement inférieur au schiste. Il y a d'autres considé-

rations qui tendent à une explication tout à fait différente et plus logique de la structure en question.

L'on verra par la carte que le gneiss enfermé entre les deux langues de schistes à plongement interne et qui se terminent si brusquement occupe les bords de la baie de l'Eau-claire pendant un mille ou plus à l'ouest du chemin du portage, à l'endroit où on le rencontre en premier lieu. Il constitue la roche dans laquelle repose le lac au Granit et fait suite au grand massif de gneiss laurentien au nord. Toute la largeur de schistes amphiboliques venant de l'est est subitement interrompue par cette masse de gneiss, qui est ainsi amenée en contact avec le groupe de roches le plus élevé ensuite, c'est-à-dire les micaschistes et les schistes agglomérés micacés, qui sont exposés en si grande abondance sur la rive nord de la baie de l'Eau-claire. L'allure des schistes amphiboliques, et surtout celle de la langue sud de leur bifurcation, paraît venir se buter directement contre cette masse de gneiss comme sur une intrusion. Il semblerait donc que ces schistes ont été soulevés en cet endroit au-dessus du niveau qui a échappé à l'érosion postérieure, et que leur place a été occupée par le gneiss qui a été refoulé par en dessous. D'autres faits indiquent la probabilité que c'est là le véritable état des choses. La ligne de contact du gneiss et du schiste, partout où elle peut être observée, est incontestablement ignée, le gneiss étant par places injecté à travers les schistes en dykes, et devenant ailleurs une brèche dans laquelle le gneiss forme une matrice pour les fragments anguleux brisés du schiste.

A l'extrême bout occidental de la baie de l'Eau-claire qui conduit au portage, les schistes amphiboliques ayant été complètement enlevés, le gneiss est en contact avec un micaschiste qui présente un aspect faiblement agglomératique par places, et le pénètre par des injections irrégulières qui ont l'air de dykes, variant en largeur de quelques pouces à plusieurs pieds. On voit encore la même chose près du portage, sur le côté sud de la pointe de terre qui sépare les eaux de la baie du ruisseau qui s'y jette. Ici les roches sont très mélangées et les portions injectées du gneiss sont d'une texture plus granitique et de couleur plus rouge, le feldspath en étant l'élément dominant. Le long de la ligne de contact au nord du lac au Riz, les plans de la foliation du gneiss et de la lamellation du schiste sont tout à fait parallèles, et ces roches paraissent être une série de transition de lits alternants de gneiss et de schiste, mais le gneiss est simplement injecté sous forme de nappes dans le sens de la lamellation du schiste, et parfois il le recoupe transversalement. Le gneiss forme aussi la matrice d'une brèche bien définie, que l'on peut suivre pendant plus d'un quart de mille au nord de la ligne de contact sur la surface arrondie de la roche, qui est nue et bien exposée. Les blocs anguleux varient considérablement en grosseur, mais auraient probablement une superficie sectionnelle moyenne d'une couple de pieds carrés. Dans quelques cas, il y a

Brusque terminaison des langues de schiste

Plasticité du gneiss postérieure à l'endurcissement des roches de Kéwatin.

une structure fluidale dans le gneiss, se conformant grossièrement au contour des blocs empâtés. D'autres fois la foliation se buté carrément contre leurs flancs. Ces conditions n'admettent qu'une seule explication, qui paraît, pour ce qu'elle vaut, être incontestablement vraie, savoir, que le gneiss, que sa structure feuilletée soit expliquée comme on voudra, était dans un état plastique ou visqueux à une époque postérieure à celle où la roche amphibolique est devenue dure, cassante et capable d'être brisée en de nombreux fragments comme ceux que l'on trouve aujourd'hui dans la brèche le long de la ligne de contact. L'existence d'une structure distinctement feuilletée et même rubanée dans la pâte d'une pareille brèche nous démontre combien il est inutile de chercher une explication dans une théorie de sédimentation aqueuse. La foliation s'est indubitablement développée dans la roche après qu'elle a été dans une condition visqueuse ou liquide, comme ces faits, ainsi que d'autres que nous rapporterons plus loin, le prouvent.

Langue de schiste séparée par une masse éruptive.

La bifurcation de la lisière de schistes amphiboliques brusquement terminée n'a rien d'étonnant comme résultat de l'éruption d'une grande masse de roche en fusion ; et bien que les schistes dans les deux branches de cette bifurcation plongent vers la masse centrale plutôt qu'en s'en éloignant, comme l'on pourrait s'y attendre, ce fait n'a rien d'incompatible avec la croyance que la bifurcation est due à une éruption ignée. Le plongement des schistes dans des directions opposées l'une vers l'autre n'implique pas nécessairement une structure synclinale. D'après tout ce que l'on peut observer de la lisière de schistes amphiboliques, sa largeur, telle que traversée par le chemin de la mine Argyle, depuis son point de contact avec les schistes agglomérés au sud, jusqu'à sa jonction avec le gneiss au nord, est la puissance naturelle des formations, correction faite pour l'inclinaison des roches. Cela étant, il n'y a pas de véritable structure synclinale, mais elle n'existe qu'en apparence, les schistes presque verticaux ayant été séparés par la force de l'éruption en deux langues divergentes, dont celle du sud a été ployée sous un angle de plus de 90°, de manière à paraître plonger vers le nord au plan de la surface actuelle.

Contact sur la baie de l'Eau-claire.

A l'ouest de l'endroit, sur la rive de la baie de l'Eau-claire, où l'on voit le gneiss granitoïde en contact avec les schistes micacés, la ligne de jonction, qui a ici une allure à peu près N. 70° E., se courbe plus vers le nord, et on la voit sur le côté sud-ouest du lac au Granit avec une allure S. 70° E., les schistes faisant un détour comme pour embrasser cette masse de gneiss, à peu près comme ils contournent le massif granitique de la Fille-Jaune. Le plongement est N. < 75° sur le lac au Granit.

Ligne de contact plus à l'ouest.

Au delà, le caractère de la région est tel que la ligne de jonction n'a pas pu être suivie aussi bien que la portion qui en a été décrite. On revoit la ligne ensuite à l'endroit où elle est croisée par le chemin de portage de la baie des Sauvages au *High Lake* (lac Elevé), à environ un

huitième de mille au sud des chutes par lesquelles se déverse le lac. La roche en contact avec le gneiss est vert foncé, amphibolique et schisteuse, et le gneiss lui-même est de texture très granitoïde, la foliation gneissique étant à peine discernable en certaines portions, quoique dans d'autres elle soit suffisamment distincte. L'allure est N. 80° E. et le plongement au nord. A quatre milles et demi plus à l'ouest, la jonction traverse la rivière au Faucon avec une allure N. 67° E. et un plongement nord commun aux deux roches, quoique le contact même ne soit pas exposé. Le gneiss est ici presque identique à celui de la chute d'Hébé, près du Portage-du-Rat, mais peut être de texture un peu plus grossière.

A l'ouest de la rivière au Faucon, le niveau du terrain s'abaisse, et il n'y a presque pas moyen d'y pénétrer, en sorte qu'il a été impossible de suivre plus loin dans cette direction la jonction du gneiss et du schiste.

Le caractère de la limite occidentale du massif est en grande partie inféré des conditions qu'il présente sur les rives depuis la rivière au Faucon jusqu'à l'extrémité sud du lac Plat et à l'embouchure du goulet de l'Angle Nord-Ouest. Les roches sur le côté ouest du lac Plat sont exposées presque sans interruption. A partir de la jonction du gneiss et des schistes sur la rivière au Faucon, il y a une largeur de trois milles, transversale à l'allure, de roches de Kéwatin, principalement schisteuses, amphiboliques, dioritiques et diabasiques, avec quelques lisières de micaschistes, jusqu'à l'endroit où l'on retrouve le gneiss en contact avec elles au sud. Cette distance mesure la largeur d'une langue de ces roches, qui affecte le caractère d'un thalweg replié, lequel, d'après la convergence de l'allure, se termine probablement pas bien loin à l'ouest du bout de la baie des Sauvages, dans la grande superficie de gneiss qui le borde à l'ouest et qui est bien exposée sur les baies de la Raquette et au Riz et sur la rive du lac Plat.

Limite occidentale des roches de Kéwatin.

La ligne de jonction sud de cette langue de schistes avec le gneiss passe au milieu de l'étroite presqu'île qui sépare les baies des Sauvages et de la Raquette. Au sud de l'embouchure de la baie de la Raquette, il y a un affleurement constant de gneiss granitoïde sur une largeur de trois milles et demi. Au nord de ce gneiss il y a une roche volcanique agglomérée verte, passant à une roche amphibolique schisteuse. Au sud, on traverse un groupe de schistes, principalement quartzeux et micacés, et parfois amphiboliques. Le plongement de ces deux roches près du contact est sud, et leur allure est approximativement sud-ouest, mais elle tourne de plus en plus au nord à mesure que l'on traverse les assises en gagnant le nord à partir de la jonction. Le plongement et l'allure des roches entre cette jonction et l'extrémité sud du lac indiquent une structure synclinale, et comme nous n'avons pas vu ces roches traverser la route Dawson au sud dans la direction de leur allure, l'on conjecture, en l'absence de preuves, absence due au caractère bas et marécageux de la contrée, que les assises

Affleurements
sur la route
Dawson.

se terminent à peu près de la manière représentée. La roche le long de la route Dawson, partout où il est possible de l'observer, est un gneiss grossier.* Sur le côté est de l'extrémité sud du lac Plat, l'on voit un groupe de schistes semblables à ceux qui sont en contact avec le gneiss du côté ouest, gisant à l'est d'un gneiss granitoïde gris. Le plongement de ces roches s'éloigne du gneiss vers l'est. Ce sont surtout des schistes micacés, quartzeux, de structure gneissique, souvent avec une proportion considérable d'amphibole dans quelques-unes des couches. L'on voit un groupe de roches semblables à l'embouchure du goulet de l'Angle Nord-Ouest. Celles-ci plongent aussi en s'éloignant du gneiss, mais vers le nord, de manière à former un pli synclinal avec celles du lac Plat. L'allure, de même que le plongement, converge, en sorte que des projections de celles du lac Plat et du bord du goulet se rencontreraient près de l'Angle Nord-Ouest. La seule roche vue dans ces environs est celle mentionnée par le Dr G. M. Dawson † comme une " roche gneissique foncée," qui " paraît contenir de l'amphibole et du mica, disposés en lamelles minces et régulières, et qui est presque verticale avec une allure N. 70° E." (mag), et " une roche micacée compacte, noir-grisâtre." Ces deux roches, si j'en juge d'après leur description, appartiennent au groupe de roches formant le thalweg synclinal dont les flancs extérieurs se montrent sur la rive est du lac Plat, au nord, et à l'embouchure du goulet de l'Angle Nord-Ouest au sud. Ceci localiserait le bout du thalweg quelque part à l'ouest de la pointe Nord-Ouest, quoique, par suite de la nature du terrain, la marche réelle de la ligne géologique que j'ai essayé de suivre doit toujours être une affaire de conjecture, et la carte représente simplement ce qui est considéré comme étant la condition la plus probable des roches, d'après les faits qui se présentent à l'observation.

De l'Angle
Nord-Ouest à
l'île au Faucon

Entre l'embouchure du goulet de l'Angle Nord-Ouest et l'extrémité nord de l'île au Faucon, on ne peut voir qu'une portion du contact des deux séries de roches, la plus grande partie de l'espace étant occupée par les eaux du lac. Autant que l'on peut en juger par les îles intermédiaires, la ligne de contact exposée ici est beaucoup moins distincte et précise que partout ailleurs dans les limites du massif de Kéwatin. En gagnant l'est, les schistes micacés et amphiboliques de la rive au nord du goulet prennent une structure de plus en plus agglomérée et se transforment, en arrivant près du gneiss, en un " gneiss aggloméré" passablement feldspathique, lequel à son tour semble passer, par une oblitération graduelle de la structure agglomérée, à un gneiss granitoïde, de sorte qu'il est très

* Le Dr Bell dit qu'il " a trouvé du gneiss laurentien exposé par intervalles, sur la route de la Rivière-Rouge, sur environ trente milles à l'ouest de la station du gouvernement à l'Angle Nord-Ouest."—*Rapport des Opérations*, Exploration géologique du Canada, 1872-73, p. 124.

† *Geology and Resources of the 49th Parallel*, p. 25.

difficile de tirer une ligne de démarcation bien tranchée entre eux. Sur la rive nord de l'île au Faucon et sur le bord septentrional de la Grande-Presqu'île, cependant, la ligne de contact reprend cette précision et ce caractère définis qui la distinguent à l'ouest du Portage-du-Rat, et devient une ligne simple et bien tranchée entre un schiste amphibolique noir et un gneiss granitoïde à texture grossière.

La ligne de contact entre les roches du massif de Kéwatin et celles du ^{Jonction à l'île} laurentien, en traversant l'île au Faucon à une légère distance de la rive ^{au Faucon.} nord, forme une courbe prononcée, s'avancant d'abord est-nord-est, puis est, et tournant ensuite assez brusquement au sud-est. A l'extrémité occidentale du bout nord de l'île au Faucon, une épaisseur considérable de "gneiss aggloméré" occupe une position entre le schiste amphibolique et le gneiss granitoïde, quoique le contact de ce dernier avec l'agglomérat ne puisse être positivement reconnu. A l'est, ce "gneiss aggloméré" semble s'amincir rapidement et laisse le schiste amphibolique et le gneiss granitoïde en contact immédiat. Un pli rentrant aigu et pincé des schistes amphiboliques produit un écartement en forme de V, vers le sud, dans la ^{Pli en V.} ligne de jonction, sur le côté est du bout nord de l'île au Faucon. Cette brusque projection des schistes vers le sud dans le massif gneissique, qui indique si bien un ploiement transversal à la direction des plissements ordinaires de la région, est presque directement vis-à-vis (en travers de l'allure des roches) de la solution anormale dans la continuité de la ligne de jonction remarquée à la baie de l'Eau-claire, sur les confins nord de la formation. La pointe du V se continue naturellement dans la lisière de schiste amphibolique noir qui semble reposer dans le lit du chenal des Remorqueurs (*Tug channel*) et forme le trait-d'union entre les schistes amphiboliques du voisinage du portage des Français et le massif au nord, et ces bandes de schistes représentées sur la carte comme occupant la portion sud de l'île au Faucon et longeant les rives sud de la Grande-Presqu'île.

La pointe du V est à deux milles trois quarts, au sud du portage des Français, et sa courbe de retour vers le nord passe seulement à une douzaine de verges de ce point, le contact étant visible sur la crête entre le portage et le marais à l'est de celui-ci.

Partout où le contact du schiste et du gneiss peut être observé le long ^{Roches} du contour de ce V, l'on voit le parallélisme ordinaire entre les plans de ^{contournées} lamellation du schiste et ceux de la foliation du gneiss. Les assises ont été assujéties ici à des tortions extraordinairement violentes, et à des distances pas bien grandes du contact réel, les allures des deux roches sont parfois discordantes, mais elles reviennent invariablement en parallélisme partout où le contact réel est exposé. En même temps que ce parallélisme d'allure et de plongement, cependant, l'on voit aussi le phénomène de l'injection du gneiss dans le schiste. On le voit très caractéristiquement

dans un lambeau de schiste qui affleure sur la rive ouest du chenal des Remorqueurs, à un peu plus d'un mille et demi au sud de la pointe du V.

Côté nord de
la Grande-
Presqu'île.

Au delà du portage des Français, la ligne de jonction se courbe de manière à prendre une allure plus orientale, et dans les six milles suivants il y a trois excellentes coupes qui montrent le contact, au goulet du Castor (*Beaver Inlet*), à la baie d'Astron et au lac Maud, longue et étroites nappes d'eau qui s'avancent vers le sud, en partant du lac, dans la Grande-Presqu'île. La ligne traverse ces nappes d'eau tout près de leur entrée dans le lac principal. L'allure du schiste et du gneiss au portage des Français est à peu près N. 45° E.; à l'embouchure du goulet du Castor, elle est N. 65° E.; à l'embouchure de la baie d'Astron, elle est N. 70° E.; au pied de la petite cascade par laquelle le lac Maud se déverse, elle est de N. 75° E., le plongement étant partout au nord sous des angles de 60° à 65° et 70°, en sorte que le gneiss s'enfonce sous le schiste.

Jonction le
long de la rive
ouest de la
baie du Pois-
son-Blanc.

Aux embouchures du goulet du Castor et de la baie d'Astron, le contact des deux roches est bien exposé, et l'on voit des dykes de gneiss dont la plupart pénètrent le schiste parallèlement à sa lamellation. A la décharge du lac Maud, on ne voit pas le contact même, quoique les deux roches ne soient qu'à quelques mètres de distance l'une de l'autre. Tout le reste des rives du goulet du Castor, de la baie d'Astron et du lac Maud, au sud du contact, est formé de gneiss granitoïde rougeâtre.

Le prochain endroit à l'est où la ligne de contact est croisée se trouve au fond du bras le plus nord-ouest de la baie du Poisson-Blanc, à cinq milles à l'ouest de la pointe du Rendez-vous, où l'allure commune est S. 55° E., et le plongement N. < 75°. Il y a ici, au nord du contact, des couches de gneiss parallèles à la lamellation des schistes, qui sont probablement injectées du massif principal de gneiss, comme on l'a vu ailleurs. Au delà de ce point, la ligne de jonction prend une direction est-sud-est et est ensuite exposée sur le bord de la baie du Poisson-Blanc à environ un mille et demi à l'ouest de la pointe du Rendez-vous. De là elle traverse les petites îles qui se trouvent dans le passage de la baie du Poisson-Blanc, appelées les *Pointers* Est et Ouest, avec une allure plus orientale, le contact du schiste et du gneiss étant encore exposé dans une petite baie sur l'extrémité de la Longue-Pointe, à un endroit situé à peu près franc est de l'affleurement au sud-ouest de la pointe du Rendez-vous. Au sud-est de ce point, l'orientation de la ligne de contact et l'allure de la rive de la baie du Poisson-Blanc sont à peu près concordantes sur une longue distance, comme on peut le voir sur la carte. A partir de l'extrémité de la Longue-Pointe, l'allure des roches porte la ligne de jonction à l'intérieur sur une certaine distance, mais elle se courbe bientôt rapidement vers le sud. Sur le côté nord de la baie aux Billots (*Log Bay*) on voit que sa marche est interrompue par une masse de granit rouge qui évidemment fait irruption à travers le gneiss et le schiste, mais sur le côté sud

de la baie l'on revoit le gneiss et le schiste en contact, avec une allure commune S. 30° E. et un plongement nord-est sous des angles élevés. A environ un mille plus loin, la ligne est encore exposée sur le côté sud-ouest de la Longue-Pointe avec la même allure S. 30° E. et un plongement nord des strates.

A partir de là, la ligne de jonction court au sud-est à travers l'île du Feu (*Fire Island*), dont le côté nord est occupé par du schiste et le côté sud par du gneiss. On la voit ensuite qui longe la rive orientale de la baie du Poisson-Blanc, le gneiss formant le bout de grands promontoires comme la pointe du Retour (*Return Point*), la pointe Blanche (*White Point*), la pointe du Chat (*Cat Point*), et la pointe de l'Aviron (*Paddle Point*), tandis que les espaces de rive intermédiaires montrent des roches amphiboliques schisteuses noires ou vert foncé, avec quelques bandes de micaschiste. L'allure à l'île du Feu est à peu près S. 30° E., mais à la pointe des Sioux et vers la pointe du Retour elle tourne au S. 40° E. et ensuite au S. 50° E., le plongement restant partout pour la plupart nord-est ou vertical, quoiqu'il soit renversé par endroits. La ligne de jonction sur toute cette rive nord et nord-est de la baie du Poisson-Blanc est brecciolaire. Partout où l'on peut observer une coupe des roches montrant le contact, l'on voit que le gneiss a été injecté dans les schistes ou qu'il les a percés, et qu'il contient des fragments irréguliers de ces derniers à des distances variables du contact des deux roches, quoique leurs plans de lamellation présentent un parallélisme remarquable de chaque côté du contact. Le long de la rive qui croise l'allure des roches au sud-ouest de la pointe du Rendez-vous, de nombreux dykes de gneiss recourent les schistes, tant en lits apparemment également intercalés qu'en massifs irréguliers et éruptifs.

Jonction le long de la rive est de baie du Poisson-Blanc.

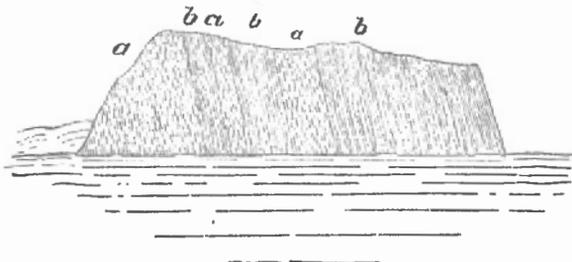


Fig. 7.—*a.* Gneiss granitoïde. *b.* Schiste amphibolique. Les deux roches paraissent interstratifiées et alternantes, mais en réalité le gneiss est injecté dans les schistes. Echelle, 1 pouce = 20 pieds.

A mesure que l'on approche de la grande superficie gneissique au sud, ces dykes deviennent plus nombreux. La jonction elle-même est exposée sur cette rive dans une falaise basse qui présente l'apparence esquissée dans le diagramme ci-joint; on n'y voit pas de ligne de contact bien tran-

Détail de la jonction : en-bouchure de la baie du Poisson-Blanc.

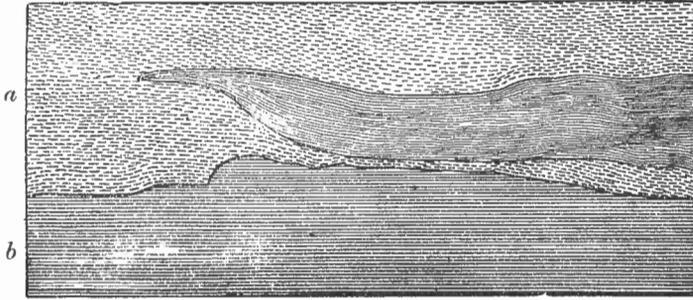
chée, mais une suite de couches alternantes de gneiss et de schiste passant insensiblement de l'une à l'autre. Ces couches de gneiss qui ont l'air de lits intercalés dans le schiste sont injectées, comme on peut s'en assurer en examinant la même ligne de jonction sur les îles situées un peu plus à l'est. Le diagramme ci-dessous (fig. 8) montre la jonction sur une île appelée West Pointer, près de l'embouchure de la baie du Poisson-Blanc.



Fig. 8.—Gneiss injecté dans des schistes amphiboliques dans le voisinage immédiat du contact des deux formations. *a*. Gneiss. *b*. Schiste amphibolique. Echelle, 1 pouce = 5 pieds.

La partie nord de l'île est occupée par des schistes amphiboliques noir-verdâtre, et la partie sud par du gneiss à texture grossière. Vers le milieu de l'île, l'irruption irrégulière de gneiss, que l'on voit dans la vignette, traverse les schistes amphiboliques. La roche injectée ressemble beaucoup au gneiss régulier au sud du contact, et son caractère feuilleté est tout aussi bien défini. La nature irrégulière de la fissure qui a donné passage au gneiss est telle que celui-ci recoupe les schistes en travers par endroits et parallèlement à leur allure en d'autres. La foliation du gneiss encaissé est approximativement parallèle aux épontes de la fissure. Dans un endroit cette foliation et la marche générale du dyke ont une allure commune N. 45° O., tandis que les schistes qui aboutissent nettement sur le dyke ont une allure franc est. L'intrusion est indubitablement identique au grand massif de gneiss granitoïde au sud, et son mode d'existence offre une preuve frappante de la condition plastique dans laquelle ces roches ont dû être autrefois, soit comme état primitif, soit comme résultat de l'éruption à l'époque du ploiement. La croyance que cette intrusion

constitue une partie du gneiss granitoïde est appuyée non-seulement sur la similitude des roches, mais aussi sur la nature du contact à quelques mètres au sud. Un exemple de l'apparence présentée le long de ce contact est montré dans la fig. 9, dans laquelle le gneiss, qui se comporte comme une injection, forme la continuation du grand massif de gneiss au sud du contact.



Preuve de la plasticité du gneiss.

Fig. 9.—Contact du gneiss et du schiste amphibolique. Ile dans le Passage de la baie du Poisson-Blanc. *a.* Gneiss. *b.* Schiste amphibolique. Echelle, 1 pouce = 4 pieds.

Coupe montrant les alternances de gneiss et de schiste.

Sur le bord de la baie du Poisson-Blanc, à la pointe du Retour, un peu plus bas que le détroit des Sioux, l'on voit une excellente coupe qui montre le caractère mélangé du contact du gneiss et du schiste. Sur le côté nord de la pointe, il y a une grande épaisseur de schistes amphiboliques, tandis qu'au sud se trouve la grande étendue de gneiss de la baie du Poisson-Blanc. La portion intermédiaire de la pointe est occupée par l'alternance suivante de bandes de gneiss et de schiste, l'allure des roches étant S. 50° E., et le plongement est vertical ou à des angles très élevés au sud :—

	PIEDS. POUCES	
1. Gneiss	1	7
2. Schiste amphibolique.....	54	0
3. Gneiss	11	0
4. Schiste amphibolique.....	60	0
5. Gneiss	3	8
6. Schiste amphibolique.....	31	0
7. Gneiss	1	8
8. Schiste amphibolique.....	11	0
9. Gneiss	20	0
10. Schiste amphibolique....	22	7
11. Gneiss	0	8
12. Schiste amphibolique.....	58	0
13. Gneiss	4	4
14. Schiste amphibolique.....	6	0
15. Gneiss	0	6
16. Schiste amphibolique	32	0
17. Gneiss	12	2

	PIEDS.	POUCES
18. Schiste amphibolique.....	13	0
19. Gneiss	1	8
20. Schiste amphibolique.....	4	0
21. Gneiss.....	3	0
22. Schiste amphibolique.....	1	3
23. Gneiss.....	1	6
24. Schiste amphibolique.....	5	0
25. Gneiss.....	0	4
26. Schiste amphibolique.....	0	8
27. Gneiss	1	0
28. Schiste amphibolique.....	1	0
29. Gneiss.....	2	8
30. Schiste amphibolique.....	5	0
31. Gneiss	100	0
32. Schiste amphibolique.....	12	0
33. Gneiss et schiste mélangés.....	20	0

Gneiss de puissance indéfinie.

Ces bandes de gneiss alternant avec le schiste sont pour la plupart régulières et ont le caractère de lits, mais leur véritable nature comme couches ou dykes injectés est suffisamment apparente.

Rebords déchi-
quetés du
schiste
amphibolique.

Celle qui porte le n° 9 est moins régulière que les autres et pénètre le schiste en langues irrégulières. La bande n° 21 est aussi très irrégulière et contient des fragments des épontes du schiste. La bande n° 23 est passablement irrégulière en épaisseur et ne ressemble pas à un lit interstratifié. La bande n° 29, quoique bien distinctement feuilletée, pénètre le schiste et renferme des bandes de schiste effilées et cunéiformes. Les vingt derniers pieds de cette série alternante de bandes sont très brecciolaires, le gneiss pénétrant le schiste en tous sens et en contenant des blocs irréguliers. La fig. 10 montre un profil vertical d'une tranche Brisée et déchiquetée de schiste qui a été entourée par le gneiss.

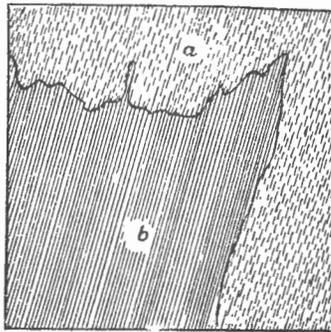


Fig. 10.—Coupe verticale montrant un coin anguleux de schiste amphibolique enclavé dans le gneiss. *a.* Gneiss. *b.* Schiste amphibolique. Echelle, 1 pouce = 4 pieds.



Fig. 11.—Coupe horizontale montrant le gneiss injecté dans du schiste amphibolique sur le bord de la baie du Poisson-Blanc, au sud du détroit des Sioux.

a. Gneiss.

b. Schiste amphibolique.

c. Non exposé.

Echelle, 1 pouce = 2 pieds.

La fig. 11 montre le plan ou la coupe ^{Eruption irrégulière de roche gneissique.} horizontale d'un autre exemple de l'injection irrégulière d'un gneiss bien feuilleté dans les schistes. Les schistes ont une allure uniforme de S. 50° E. et viennent souvent aboutir obliquement contre les murs du gneiss, avec lesquels la foliation de ce dernier est pour la plupart parallèle. Au sud-est ^{Jonction entre la pointe du Retour et la baie de Sabakong.} de la pointe du Retour, les strates font une courbe au S. 20° E., et le plongement est décidément au nord est, car sur la pointe du Chat il est à un angle aussi bas que 45°. Après avoir traversé l'embouchure de la baie aux Serpents (*Snake Bay*), la ligne de jonction est ensuite exposée sur la pointe de l'Aviron, avec une allure S. 25° E., et on peut encore la reconnaître approximativement sur la baie immédiatement à l'est de la pointe de la Tortue (*Turtle Point*). On peut ensuite la suivre assez bien pendant trois milles par les coupes offertes dans les goulets ou bras de la baie aux Serpents, quoique la nature

herbeuse des rives rende assez difficile en certains cas d'observer le contact réel. La ligne telle que tracée sur la carte est néanmoins à peu près exacte, les roches étant exposées à peu de distance de chaque côté.

Au delà du fond de la baie aux Serpents, la ligne de jonction court à travers un terrain boisé difficile et n'a pas été suivie entre ce point et l'endroit où elle se montre sur la Dernière-Pointe (*Last Point*). En 1884, M^r J. B. Tyrrell examina le côté ouest du lac aux Corneilles (*Crow Lake*) et en fit un mesurage par cheminement, et trouva que les roches étaient des schistes principalement amphiboliques, et ce fait, rapproché de l'allure des roches aussi loin qu'elle a été observée sur la baie du Poisson-Blanc, rend tout à fait probable que la ligne de contact entre le gneiss et le schiste, que MM. Barlow et Smith ont suivie depuis la pointe du Retour à travers la baie aux Serpents, est la même que celle qui se montre sur la Dernière-Pointe, l'allure des roches ayant fait une courbe dans le sens indiqué par la ligne de côte de la baie. La ligne de jonction traverse le détroit de la baie du Poisson-Blanc à la Dernière-Pointe, les roches ayant une allure à peu près franc ouest et un plongement sud. De là elle se continue vers l'ouest et se montre ensuite sur le côté de

la Grande-Presqu'île qui fait face au lac des Bois, au fond de la baie Burrow. Entre cet endroit et la baie de Sabaskong, à quelques milles au sud, les schistes amphiboliques sont fort mélangés de gneiss irruptifs, et la bande qui les compose paraît se bifurquer et s'amincir rapidement vers l'extrémité de la pointe aux Lapins (*Rabbit Point*), les roches conservant leur allure nord-est ou est-nord-est, et le plongement étant surtout au nord-ouest sous des angles élevés.

Côté sud de la Grande-Presqu'île.

Le rebord sud de cette bande cunéiforme de schistes amphiboliques longe la rive nord de la baie de Sabaskong et se montre souvent sur les îles d'en face, qui, cependant, sont pour la plupart composées de gneiss grani-toïde grossier. A l'ouest de la pointe aux Lapins, les schistes amphiboliques paraissent disparaître complètement sur un certain intervalle, et on ne les revoit plus, excepté en petits lambeaux fragmentaires sur les îles, jusqu'à ce que l'on arrive à la pointe de l'Escalier (*Stairway Point*), sur la rive nord de l'île de la Roche-Fendue (*Split Rock Island*). Ici nous arrivons sur le bout mince d'une immense étendue en forme de coin, ou plutôt de lentille, de schistes amphiboliques, qui occupe la portion sud de la Grande-Presqu'île et les îles d'en face sur une distance d'environ dix milles, ou presque jusqu'à l'embouchure de la baie de Sabascosing. A la pointe de l'Escalier, les schistes sont inclinés sous des angles bas, de 30° à 35°, et sont interstratifiés avec des couches de gneiss, qui, cependant, recourent parfois les schistes amphiboliques transversalement en dykes, ce qui indique son origine éruptive, comme le font aussi les caractères cunéiformes des portions plus stratifiées du gneiss. L'allure est ici à peu près N. 10° E. et le plongement au nord-ouest. Vers l'ouest, le long des rives du chenal qui passe au nord de l'île de la Roche-Fendue, l'allure tourne graduellement à l'est et à l'ouest, et dans le voisinage de la pointe de Sable à l'ouest-nord-ouest. Dans la coupe transversale que présente le chenal entre la rive principale au nord de la pointe de Sable et l'île du Nord, on voit que cette bande de schistes amphiboliques atteint sa largeur maximum de deux milles. Sur l'île du Nord le schiste est fréquemment caractérisé par du feldspath blanc, indiquant un passage à un schiste dioritique. La bande occupe la portion nord de l'île du Nord et la totalité des îles du Poisson (*Fish*), du Sac-à-Feu (*Fire-bag*) et Rough. On en trouve un affleurement plus à l'ouest sur une petite île située à un mille et quart au sud de la pointe du Départ. Sur la portion nord de l'île du Nord, une bande de gneiss gris traverse l'île de l'est à l'ouest et longe le bord du chenal jusqu'à l'est de la pointe de Sable, divisant la principale bande de schistes amphiboliques d'une autre bande plus petite et en apparence moins régulière qui occupe le bout sud de l'île du Nord et la plus grande partie de l'île Rubber.

A l'ouest et au nord-ouest de la pointe du Départ, cette bande trouve sa continuation dans les amphiboloschistes de l'île aux Peupliers, l'île du

Poignard (*Dagger*), et les îles qui se trouvent entre cette dernière et l'embouchure de la baie de Sabascosing. Ceux-ci forment à leur tour la continuation, au sud-est, du pli pincé de schistes amphiboliques qui s'avancent au sud le long du chenal des Remorqueurs (*Tug*) à partir du grand massif de roches de Kéwatin dans le voisinage du portage des Français.

On voit ainsi que la ligne de contact du schiste amphibolique et du gneiss a été suivie depuis le portage des Français dans une grande ellipse, longeant la rive nord de la Grande-Presqu'île, les côtés nord-est et sud de la baie du Poisson-Blanc, et les rives sud et sud-ouest de la Grande-Presqu'île jusqu'au point de départ au portage des Français. Ce grand cercle, qui est pratiquement ininterrompu, est formé au nord par la principale étendue de roches de Kéwatin, tandis qu'au sud il prend le caractère d'une bande étroite, comme s'il n'était que les restes du rebord extérieur replié du bassin dans lequel les roches de Kéwatin ont été déposées à l'origine. Cette zone entourante de schistes enclave une grande étendue centrale de gneiss granitoides grossiers, bien exposés sur les rives et les îles de la baie du Poisson-Blanc, sur les rives de la Grande-Presqu'île, et sur les goulets et lacs qui s'avancent dans son intérieur. L'ensemble de la structure est celle d'un immense dôme anticlinal de gneiss soulevé, sur les flancs duquel sont disposés, concentriquement à ses contours, les schistes amphiboliques des étages supérieurs.

La bande repliée de schistes amphiboliques qui s'écarte transversalement du massif principal au sud du portage des Français et remonte le chenal des Remorqueurs, traverse le chenal obliquement dans sa marche vers le sud du côté est à celui de l'ouest, près de l'extrémité sud de l'île au Faucon. A ce dernier endroit la bande se divise en deux branches, dont l'une se courbe vivement au sud-est, et trouve sa continuation dans les mêmes schistes exposés dans le voisinage de l'île du Poignard, tandis que l'autre branche s'étend à l'ouest à travers l'extrémité sud de l'île au Faucon. Le prolongement occidental de cette bande de schistes amphiboliques a une largeur de plus d'un mille et demi, mais se termine très brusquement à l'ouest à cause du soulèvement subit des roches inférieures dans cette direction produit par l'éruption de gros massifs de granit. Le rebord sud des schistes amphiboliques, c'est-à-dire la ligne de son contact avec les gneiss granitoides, traverse le bout nord de l'île aux Chênes (*Oak Island*) et le milieu de l'île aux Bouleaux (*Birch Island*). Sur le bout nord-est de l'île aux Chênes, la dénudation a mis au jour la crête réelle des plis anticlinaux des strates, qui ont ainsi l'air d'énormes feuilles arrondies de tôle à chaudière. La crête ou l'axe de ces plis plonge à l'est sous un angle de 15°, fait qui peut être pris comme une forte preuve que le soulèvement qui a été causé par l'éruption des granits à l'ouest a eu lieu à une époque postérieure au ploie-

Contour général du rebord autour de la Grande-Presqu'île.

Eperon de schiste amphibolique.

Système de plis croisés.

des crêtes des plis est un excellent exemple de ploiement transversal que l'on peut plus ou moins bien discerner dans toute la région et que le Dr G. M. Dawson avait déjà remarquée.* Le repli interne du chenal des Remorqueurs est encore un autre exemple des effets de ce ploiement transversal, quoiqu'il paraisse avoir eu lieu en même temps que le ploiement longitudinal ordinaire plutôt qu'à la suite d'un soulèvement local postérieur.

Roches des îles
au Faucon,
aux Chênes,
aux Bouleaux,
etc.

Les schistes amphiboliques qui occupent ainsi l'extrémité sud de l'île au Faucon et les portions nord des îles aux Chênes et aux Bouleaux renferment dans leurs plis un volume considérable de micaschistes d'un groupe plus élevé, ainsi que du gneiss gris à grain fin, uniformément lamellé, passant par endroits à des conglomérats micacés ou gneissiques. De chaque côté du chenal de l'Esturgeon (*Sturgeon channel*), ces micaschistes sont bien exposés, mais on ne les voit pas à l'ouest du granit qui occupe l'île du Cyclone. Au sud-est ils sont représentés par la bande de micaschistes qui traverse l'île aux Peupliers vers son milieu. De chaque côté de la baie de l'Eau-creuse (*Deep Water*), un groupe de schistes plus ou moins gneissiques, passant du côté ouest à des conglomérats, est berné au nord et au sud par des schistes amphiboliques. On les voit traverser l'île de Gardiner en bandes alternant avec des bandes de schiste amphibolique. A l'est-sud-est de l'île aux Bouleaux, on peut suivre le schiste amphibolique à travers un chapelet d'îles jusqu'à l'île de la Baie, où les schistes, qui ont ici une allure est-ouest, tournent au sud-est et ensuite au sud-ouest, la forme de l'île se conformant de très près à l'allure recourbée des roches. Ce ploiement de l'allure des schistes semble ici être dû à une irruption de granit, dont la plus grande partie est probablement cachée par les eaux du lac, mais dont une portion est exposée sur l'extrémité sud de l'île aux Peupliers.

Sur l'île Windigo, une bande de schistes amphiboliques noirs traverse l'île dans presque toute sa longueur avec une allure N. 34° E. Elle paraît avoir le caractère d'un repli dans le gneiss et s'amincit en pointe vers le bout sud de l'île. D'autres bandes plus petites et des plaques de schiste amphibolique, également enfermées ou repliées dans le gneiss, ne sont pas rares dans ces environs.

Ligne de contact suivie à l'est à partir du Portage-du-Rat.

Si nous retournons maintenant à notre point de départ, la chute d'Hébé, nous indiquerons le reste du contour du massif, autant qu'il a été réellement suivi, en gagnant l'est à partir de ce point. On a vu, là, que les schistes et le gneiss avaient une allure commune N. 80° E., et que les premiers plongeaient sous le dernier vers le nord. A une couple de milles à l'est-nord-est, l'on revoit le contact sur un petit lac situé au nord-est de la ville du Portage-du-Rat, les roches ayant la même allure et le même

* *Geology and Resources of the 49th Parallel*, p. 43.

pendage. Plus loin, la ligne se courbe plus au nord, et on la retrouve à l'endroit où elle traverse le détroit du lac de l'Esturgeon-Noir avec une allure N. 35° E. Dans l'intervalle entre cet affleurement et le dernier, non-seulement l'allure a considérablement déviée de ce qui jusque-là était sa direction générale, mais les roches ont éprouvé une torsion telle que le pendage est ici au sud-est, les schistes occupant leur position normale en dessus du gneiss. La largeur en travers de l'allure de ces schistes amphiboliques au détroit du lac de l'Esturgeon-Noir n'est que d'un mille et quart. L'allure du côté est de la lisière est N. 26° E. et le plongement ouest sous des angles élevés. Cette convergence du pendage et de l'allure indique un thalweg de structure synclinale, resserré ou pincé dans le gneiss et se terminant en pointe vers le nord. Le prolongement de cette lisière de schistes au nord du lac de l'Esturgeon-Noir n'est pas une question d'observation, puisque la région est partiellement inaccessible dans cette direction. Au sud la lisière s'élargit très considérablement et a, le long du chemin de fer Canadien du Pacifique, une largeur de quatre milles, ou, mesurée à angle droit de son allure, de deux milles trois quarts.

A un mille plus à l'est le long du chemin de fer, à partir de la base de cette grande langue de schistes amphiboliques qui s'avance au nord jus-^{Langues de roches de Kéwatin.} qu'au delà du lac de l'Esturgeon-Noir, on voit la pointe d'une autre plus petite, dont la direction est parallèle à la première et qui part du massif principal. Le côté sud de cette langue de roches de Kéwatin court au sud jusqu'à l'est du lac des Collines (*Hilly Lake*), et la ligne de jonction du schiste et du gneiss contournant son extrémité sud à une distance d'un quart de mille du lac, se dirige encore vers le nord-est jusqu'au chemin du Portage-des-Pins à Rossland, à un mille et demi au nord du bureau de la mine du Portage-des-Pins. Ici, elle se courbe encore vivement au sud, et l'on peut la suivre approximativement, telle qu'elle est indiquée sur la carte, à travers le bois jusqu'à l'endroit où elle passe près de la mine du Portage-des-Pins, à environ 150 pieds à l'est du puits d'extraction. Au sud de ce point, on peut encore la suivre jusqu'au petit lac, presque franc est du puits, qui se trouve entre les deux étages de roches, et de là elle court au sud-est et traverse la crique du Lac-Long à une quinzaine de chaînes au sud de la décharge du lac.

On la revoit ensuite qui traverse le fond de la baie des Tempêtes ^{De la baie des Tempêtes à la baie de la Route.} (*Storm Bay*) et ensuite celui de la baie de la Route. A l'intérieur des terres, on voit la ligne sur le lac au Trou (*Hollow*), dont l'extrémité nord se trouve à une couple de milles à l'est de la mine *Winnipeg Consolidated*. La portion de la ligne de contact qui vient d'être décrite comme suivant un cours sinueux depuis le chemin de fer près du lac aux Collines jusqu'à l'est de la baie de la Grosse-Roche, est essentiellement celle d'une brèche, dans laquelle le gneiss forme une pâte pour des fragments brisés de schiste. De nombreux dykes de gneiss irrégulièrement ramifiés pénètrent

aussi le schiste. Cette condition brecciolaire des roches est plus accentuée au sud-est. On peut l'observer là où le portage des Pins et le chemin de Rossland croisent la ligne de jonction. La roche à l'est de la ligne de jonction, dans le voisinage de la mine du Portage-des-Pins, est d'une structure parfaitement granitoïde et présente le caractère d'une masse de granit éruptif. Cependant, lorsqu'on la suit à l'est le long de son contact avec le schiste amphibolique, elle prend graduellement une structure de plus en plus gneissique, tandis qu'en même temps ses caractères comme injection ignée le long du contact s'accroissent davantage. Au fond de la baie des Tempêtes, la roche est tout à fait gneissique, et pourtant elle lance des dykes, dont la foliation n'est pas moins distincte que celle du massif principal, dans le schiste, et elle est par places fortement parsemée de blocs anguleux de ce dernier. La même chose se répète et est bien exposée dans le fond de la baie de la Route, où l'on voit distinctement par endroits la foliation gneissique de la matrice de la brèche tourner ou s'épancher autour des angles des blocs empâtés. Cette brèche s'étend jusqu'à des distances considérables au nord-ouest de la ligne qui définit l'étendue du schiste amphibolique comme massif ininterrompu.

Du lac des
Yeux-bandés à
la rivière
Noire.

Une coupe relevée en travers de la région nue et incendiée comprise entre le bras sud du lac des Yeux-bandés et le lac au Trou, à travers laquelle court la ligne de jonction, montre la brèche qui s'étend jusqu'à un demi-mille de cette ligne. A deux milles et demi au sud-est, l'on retrouve la ligne de jonction sur un petit lac à l'est de la base de la pointe de la Pierre-à-calumet. Au delà de ce point, on n'a pas pu suivre la ligne bien loin, à cause de la nature inaccessible de la contrée. D'après les coupes qui ont pu être relevées au nord et au sud à partir du bout de la baie de la Sorcière (*Witch*), cependant, et d'après les roches exposées sur la rivière Adams et sur la rivière Noire (*Black River*) jusqu'à l'endroit où l'on retrouve le contact du schiste et du gneiss, il n'y a guère de doute que la disposition générale des roches est à peu près telle qu'elle est représentée sur la carte, d'autant plus que l'on sait qu'à l'est et au nord-est toute la contrée est de gneiss.

Entre la
rivière Noire
et la Longue-
Baie.

Sur la rivière Noire, à environ quatre milles et demi de son embouchure, l'on voit le schiste vert et le gneiss granitoïde en contact, avec une allure à peu près S. 25° E. et un plongement vertical. Entre ce point et le goulet de la Longue-Baie, où l'on revoit encore le contact, il y a évidemment une courbe en S dans l'allure des schistes. A l'endroit où l'on rencontre le contact sur les bords du goulet de la Longue-Baie, l'allure est S. 70° E. et le plongement nord, en sorte que les schistes passent sous le gneiss. A partir de l'embouchure de ce goulet jusqu'à une couple de milles à l'est, une étendue d'agglomérat gneissique occupe une position entre le schiste et le gneiss. L'on revoit encore la ligne de jonction du schiste et du gneiss à l'extrémité de la Longue-Baie avec une allure S. 40°

E. et un pendage sud des roches, justement avant qu'elle sorte des limites de la superficie tracée dans la feuille ci-jointe. Le contact est ici distinctement brecciolaire, et on peut voir la matrice passer d'un granit massif, ou d'un micro-granite avec quartz porphyrique et feldspath, par des variétés schisteuses, à un gneiss bien feuilleté.

Ayant ainsi esquissé d'une manière assez détaillée le contour de cette superficie de roches de Kéwatin sur le lac des Bois, et expliqué les conditions qui règnent le long du contact avec les gneiss granitoides, qui représentent ici la formation laurentienne, je vais examiner brièvement jusqu'à quel point nous pouvons définir les relations stratigraphiques de ces roches. Jusqu'ici, on a rattaché cet étage, du moins provisoirement, à la formation huronienne typique de Logan. Croyant, comme je l'ai déjà dit, que cette corrélation n'est pas justifiée par les témoignages actuellement à notre disposition, je vais examiner ses relations avec les gneiss granitoides voisins sans égard à ce que peuvent être celles qui existent entre les roches huroniennes et laurentiennes typiques. Les conclusions qui pourront être tirées n'auront donc aucun rapport nécessaire avec la question contestée des relations entre ces dernières; et si les mêmes conditions ne s'appliquent pas également aux roches huroniennes typiques, la différence ne constituera qu'une nouvelle raison de croire à la disparité géologique des formations kéwatinienne et huronienne.

Outre les différences d'opinion parmi les géologues à propos des relations qui existent entre les roches huroniennes et laurentiennes, il y en a aussi, bien qu'elles ne soient pas très fortement exprimées, au sujet de la nature des relations qui existent entre les roches particulières dont il est ici question comme constituant la formation de Kéwatin et les laurentiennes. Le Dr Bell dit que les deux étages ont la même allure et le même pendage à leur point de contact près du Portage-du-Rat, et il parle de ce contact comme étant concordant.* Le Dr G. M. Dawson signale le même fait quant à l'apparence de concordance au même point de contact, mais il pense que le gneiss et le schiste ont été amenés en juxtaposition par une faille.† Le Dr Selwyn et d'autres géologues qui ont examiné ce contact sont d'avis que les deux étages sont en relations concordantes entre eux.

Ces opinions au sujet de la concordance ou de la discordance des deux séries de roches ne sont pas basées, néanmoins, sur l'examen d'une portion bien considérable de la ligne de contact. Un résumé des témoignages qui se rattachent à cette question, fournis par l'examen d'un grand nombre d'affleurements montrant le contact autour de toute la périphérie de ce massif, nous aidera à trouver une solution généralement acceptable de la

Relations des roches de Kéwatin avec les gneiss sous-jacents.

Conditions au Portage-du-Rat.

* *Rapport des Opérations*, 1872-73, p. 123.

† *Geology and Resources of the 49th Parallel*, p. 46.

question. Je dois dire, cependant, que ces témoignages ne sont pas tous dans un même sens, et que ce n'est que par un examen critique de leur portée qu'on peut arriver à juger des faits réels de la cause.

Jonction concordante supposée des deux séries.

La croyance que les deux étages sont concordants repose surtout sur le parallélisme de la foliation du gneiss et de la lamellation ou stratification du schiste. Ceci, naturellement, entraîne la supposition que la foliation du gneiss est la trace restante de la sédimentation primitive, ou que les plans de la première correspondent aux plans maintenant oblitérés de la dernière ; et si cette supposition est exacte, il sera très difficile de nier la concordance des deux séries. Cependant, il est très improbable que la foliation du gneiss ait rien de commun avec une sédimentation originaire. De nombreux exemples ont été cités, dans les pages précédentes, de la condition brecciolaire du contact du gneiss et du schiste. On a vu la foliation gneissique se développer dans une roche qui était autrefois dans un état tellement liquide ou visqueux qu'elle a permis à des blocs anguleux de s'y frayer un passage jusqu'à des distances considérables de l'endroit où ils avaient été détachés. Une roche qui aurait été dans un pareil état de fluidalité doit nécessairement avoir perdu toute trace de sédimentation primitive, s'il en a jamais existé chez elle. De plus, l'existence d'une structure foliée bien marquée dans des dykes qui ont été injectés dans le schiste, tant parallèlement que transversalement à sa lamellation, et que l'on peut parfois suivre sans solution de continuité en même temps que le principal massif de gneiss, prouve incontestablement que cette foliation s'est produite dans la roche après qu'elle est devenue assez plastique pour être injectée, et que par conséquent toute trace de sédimentation a dû être détruite.

La foliation n'indique pas la stratification.

En d'autres termes, la foliation des gneiss granitoïdes est développée dans des roches autrefois visqueuses ou plastiques, sans égard à aucun arrangement dû à la sédimentation. Cette conclusion n'implique pas nécessairement que le gneiss et le schiste ne peuvent pas, à l'origine, avoir été sédimentaires et concordants. Pour ma part, je suis porté à croire que les gneiss granitoïdes du laurentien n'ont jamais été des sédiments aqueux, mais la conclusion à laquelle conduisent les faits rapportés est indépendante de l'origine des roches ou de leurs relations stratigraphiques. Cela prouve simplement que la foliation n'est pas une preuve de sédimentation, et qu'elle ne peut, non plus, servir de base à la question de concordance. Les schistes peuvent avoir suivi le gneiss granitoïde de très près, et avoir été déposés sur celui-ci d'une manière tout à fait concordante, si l'on admet son origine sédimentaire, mais il n'y a rien dans la foliation du gneiss qui puisse venir à l'appui de cette supposition. L'on voit donc que le point principal qui sert de base à ceux qui prétendent que les deux étages sont concordants est très faible.

Faits qui tendent à prouver

D'un autre côté, il est difficile de trouver une preuve stratigraphique

directe d'un manque de concordance évident, pour la même raison qu'il n'y a aucune preuve certaine de stratification sédimentaire dans les gneiss. Il y a, cependant, certaines considérations qui indiquent une lacune historique et naturelle très distincte entre les deux séries. La plus évidente d'entre elles est le contraste bien tranché qu'offrent leurs caractères lithologiques. Les gneiss granitoïdes sont essentiellement des roches acidiques, tandis que dans celles du Kéwatin les minéraux basiques prédominent. Aucune classification ne pourrait exiger une ligne de démarcation mieux définie entre deux espèces de choses naturelles que celle que la nature a tirée entre les gneiss acidiques, de couleurs pâles, à texture grossière, massifs et excessivement feldspathiques d'un côté, et les roches amphiboliques basiques, vert foncé ou noires, à texture fine, schisteuses, ordinairement en contact avec eux de l'autre. La vivacité du contraste suggère par elle-même l'idée d'un changement si radical dans les conditions de formation qu'il équivaut à un manque de concordance.

un manque de concordance.

De plus, le massif de Kéwatin présente, comme je l'ai déjà dit, les caractères d'un bassin replié dans lequel s'est rapidement accumulée une grande épaisseur régionale de roches volcaniques et de sédiments aqueux mélangés. La conception d'un pareil bassin, qui s'impose à l'esprit lorsqu'on examine la structure géologique de la région, implique un manque de concordance. Le fait que nous trouvons dans l'étage kéwatinien les premières preuves incontestables, pour cette région, de sédimentation aqueuse en même temps que d'action volcanique, tandis que dans les gneiss laurentiens sous-jacents nous ne trouvons aucune preuve de l'une ou de l'autre, fait plus que suggérer l'idée que les roches de Kéwatin ont eu une origine totalement différente de celle des gneiss, et qu'elles doivent par conséquent être discordantes avec ceux-ci.

Il ne peut guère y avoir de doute que c'est dans l'origine volcanique du membre basal de l'étage de Kéwatin que nous devons chercher l'explication du fait qu'il ne s'y trouve pas de détritiques des roches sous-jacentes. Le dépôt de la matière volcanique, dont proviennent, par des procédés d'ouraltisation et de transformations analogues, les trapps altérés et les schistes amphiboliques, semble avoir précédé la première influence discernable de l'eau comme agent de stratification.

Absence de fragments de roches sous-jacentes.

LES GRANITS.

Les irrptions granitiques de la superficie du lac des Bois peuvent être groupées sous dix centres principaux de manifestation ou de distribution, avec un certain nombre de bosses de moindre importance, qui paraissent être indépendantes de ceux-ci. L'existence de ces massifs granitiques est un facteur de première importance dans la considération de la stratigraphie, et il sera en conséquence plus commode d'en parler suivant l'ordre naturel

Importance structurale des massifs de granit.

indiqué par la structure de la région. En commençant à la portion orientale du principal axe de ploiement curvilinéaire ou de soulèvement du bassin, cet ordre est comme il suit :—

Enumération.

1. Le massif de granit de la Fille-Jaune, avec ses ramifications au N.-O. et au S.-O.
2. L'étendue granitique du portage du Mort, comprenant les massifs de la baie de Carl et de la baie du Portage, avec ramifications probables au chenal de la Roche-aux-Corneilles au N.-E., et sur le bord du lac Plat au S.-O.
3. Le massif de granit du lac à Canot, avec ses masses subordonnées.
4. Le massif de granit de la baie des Sauvages.
5. Le massif de granit de l'île du Grand-Détroit.
6. L'étendue granitique de l'Angle Nord-Ouest, comprenant de nombreuses masses sporadiques de granit de peu d'étendue.
7. L'étendue granitique du détroit des Sioux.
8. La bosse de granit de la baie aux Peupliers.
9. La bosse de granit de l'île de la Carrière (de structure gneissique).
10. L'étendue granitique de l'île de la Roche-Fendue.

Le massif de granit de la Fille-Jaune.

Relations avec
les roches
encaissantes.

Le granit de la Fille-Jaune, dans le massif principal, occupe un espace approximativement circulaire, d'environ quatre milles de diamètre, dans la portion centrale de la presqu'île Orientale, avec un prolongement clavi-forme qui part de son rebord sud-est et va jusqu'au bord du lac à la pointe de la Fille-Jaune. Lors de ma première reconnaissance des rives de cette presqu'île, pendant que j'étudais les détails de sa topographie, je remarquai que l'allure des roches était partout concordante aux trois directions qui déterminent son contour général, c'est-à-dire que cette allure paraissait suivre la ligne de grève et faire le tour de la presqu'île. Cette disposition des roches suggérait naturellement l'existence d'un centre de soulèvement autour duquel les assises, exposées sur les rives de la presqu'île, avaient pris une attitude concentrique. Le granit affleurant sur la pointe de la Fille-Jaune, qui était tout ce que l'on en connaissait alors, semblait seulement interrompre la continuité des roches et n'offrait par lui-même aucune explication des conditions stratigraphiques visibles. Sa présence, cependant, rapprochée de l'arrangement très suggestif des roches, me fit conjecturer l'existence d'un massif de granit irruptif beaucoup plus considérable dans l'intérieur de la presqu'île, dont celui de la Fille-Jaune n'était qu'une ramification. En allant, l'année suivante, m'assurer de l'exactitude de cette hypothèse, j'eus le plaisir de la voir se vérifier de la manière la plus satisfaisante. Je découvris la baie aux Ours (*Bear Bay*), que je n'avais pas remarquée l'année précédente à cause de son embouchure excessivement étroite, et cette baie m'ayant permis de pénétrer dans l'intérieur de la presqu'île en partant du sud, je constatai la distribution du granit telle qu'elle est tracée sur la carte. Lorsque

Définition du
massif
granitique.

l'eau ne me fournissait pas le moyen d'y arriver, des excursions à travers Ses contours. le bois en partant des côtés sud, nord et ouest de la presqu'île, entreprises dans le but de reconnaître les limites de ce massif hypothétique de granit, furent toujours couronnées de succès, et je pus constater qu'en effet la portion centrale de la presqu'île était occupée par un grand soulèvement de granit, qui avait exercé une profonde influence sur la structure des assises à travers lesquelles il avait fait éruption. Vers l'extrémité occidentale de la baie de la Fille-Jaune, le granit vient jusqu'à moins d'un quart de mille de la rive sud de la presqu'île, et son prolongement continu à partir de son contact avec les schistes ici, fut suivi vers le nord en remontant le lit d'un petit cours d'eau, et au nord-ouest sur le brûlé rocheux nu, presque jusqu'à ses portions centrales. Du côté est, un ruisseau, qui se jette dans le lac à une couple de milles au nord de la pointe de la Fille-Jaune, fut remonté jusqu'au bord du granit et assez loin pour établir son identité avec le massif observé aux points accessibles à partir du côté sud. Sur le côté nord de la presqu'île, une coupe continue des assises fut suivie à travers le bois pendant un mille et demi à partir de l'extrémité est de la baie de la Sorcière, jusqu'au point de contact de ce qui paraissait être leur membre affleurant le plus bas avec le même massif de granit, qui se montre très bien jusqu'à une distance assez considérable au sud du contact. A l'est, les confins du granit ne sont déterminés que par induction. La traverse de la rivière Adams, avec ses affleurements considérables de micaschiste, constitue une limite connue au delà de laquelle ne s'étend pas le granit. La coupe visible vers le sud à partir du fond de la baie de la Sorcière fait voir que l'allure des roches fait une courbe, à mesure que l'on approche du granit, de l'est à l'est-sud-est, et dans le bras nord-est de la baie de la Fille-Jaune les roches courent au N. 35° E., en sorte qu'il y a une convergence marquée qui indique un arrangement concave des assises vers le massif de granit. La courbe tracée par l'allure étant supposée concentrique avec le contour général de la masse de granit soulevée, cette dernière doit être limitée à l'est à une distance considérablement en deçà de son extrême extension possible, ainsi qu'on a pu le constater par une observation réelle sur la rivière Adams.

Les forces de soulèvement qui ont opéré avec la plus grande intensité Lignes de sou- dans la portion centrale de la presqu'île et qui ont eu pour résultat lèvement re- la mise au jour du massif principal de granit, ont aussi agi en lignes liées. rayonnantes à partir de ce centre d'activité, comme le prouve la disposition des plus petits lambeaux et dykes de granit qui s'y rattachent. Le prolongement claviforme qui s'étend du massif principal à la rive du lac, à la pointe de la Fille-Jaune, se continue dans la même direction sud-ouest, dans une série d'intrusions granitiques dont on peut voir des portions sur les îles jusqu'à une distance de sept milles. L'extrémité sud de l'île du Sépulcre est occupée par le même granit que celui de la pointe de

Irruptions au
sud-ouest.

la Fille-Jaune, et on peut en voir d'excellents affleurements qui recourent les schistes de l'extrémité nord de l'île, en dykes partant de la masse principale. A un mille et quart au sud-ouest de la pointe de la Fille-Jaune, il y a une petite île dont la moitié sud est occupée par du granit, et à un demi-mille à l'ouest de ce point, l'extrémité orientale, avec une petite partie de la rive sud de l'île Chisholm, est bordée de granit. Entre cette île et celle de la Balise, il y a plusieurs petits îlots dont quelques-uns sont recoupés par des dykes de granit. L'île de la Balise est située à un peu moins d'un mille au sud de l'île Chisholm, et a environ un mille et quart de longueur de l'est à l'ouest, et un quart de mille de largeur. La moitié sud de l'île est toute de granit, dans lequel il s'est développé par places une faible foliation gneïssique, dans le voisinage de son contact avec les schistes au nord. La pointe de terre qui s'avance de la rive principale immédiatement au sud de l'extrémité ouest de l'île de la Balise est occupée par le même granit. Des dykes de granit traversent les schistes sur le côté est de l'île Cliff, et deux petites îles à l'est de celle-ci sont composées de granit, qui est gneïssique par places. Enfin, le centre de l'île Cliff est occupé par une bosse de granit qui lance des dykes en différents sens. Cette bosse se trouve dans l'axe d'une anticlinale, relativement à laquelle elle semble occuper la position de l'un des foyers d'une ellipse.

Irruptions au
nord-ouest.

A angle droit de cette traînée d'irruptions granitiques partant du massif principal de la Fille-Jaune, il y en a une autre qui s'en détache dans une direction nord-ouest. Cette ligne d'irruption se trouve dans l'axe de la presqu'île et forme pour ainsi dire l'épine dorsale de la portion pointue de la presqu'île et de la crête marquée par la lisière d'îles rapprochées qui relie son extrémité avec le côté opposé du lac au chenal de la Roche-aux-Corneilles.

Liaison avec
l'étendue du
portage du
Mort.

Cette ligne d'irruption et la crête dont elle constitue l'axe ou l'épine dorsale sont concaves au sud, et toutes deux paraissent se continuer au sud-ouest du chenal de la Roche-aux-Corneilles, au centre de la presqu'île Occidentale, en sorte qu'il s'établit une ligne curvilinéaire de soulèvement ininterrompue, s'étendant entre le grand massif granitique de la Fille-Jaune, au centre de la presqu'île, et l'étendue également grande de granit irruptif qui constitue le noyau de la presqu'île Occidentale, dans le voisinage du portage du Mort.

Le premier affleurement accessible de cette traînée de masses irruptives se trouve sur les bords de la baie de la Bouteille (*Bottle*). Une longue et étroite intrusion de granit, de forme apparemment lenticulaire, traverse la baie dans une direction nord-ouest, et on la voit clairement recouper les schistes verts massifs de chaque côté. Elle est accompagnée d'un certain nombre de petits dykes, et ceux-ci, ainsi que des portions de la masse plus grosse, sont souvent devenus, par un refroidissement local plus

rapide, d'une texture si fine qu'ils ont pris l'aspect de micro-granites ou de felsites, quoique dans la plupart la texture granitique soit bien développée

Cette irruption lenticulaire de granit constitue un véritable axe anti-^{Irruption de granit formant un axe anticlinal.} clinal, comme on le voit dans un autre endroit, la même succession de roches de chaque côté de la ligne médiane de soulèvement plongeant dans des directions différentes en s'en éloignant. Le prolongement de cet axe de soulèvement à l'ouest du détroit des Français est une ligne couverte sur une certaine distance par les eaux du lac, l'île d'Allie se trouvant immédiatement au sud. A l'endroit où la ligne rejoint la terre, cependant, sur le côté sud de l'île Oliver, les roches sont encore fissurées et traversées par une autre intrusion granitique lenticulaire, qui traverse l'île Oliver et se montre sur les bords du chenal qui la sépare de l'île Shammiss. La roche est excessivement feldspathique et à texture fine, et, bien qu'on pourrait la classer parmi les felsites, elle a indubitablement la composition du granit, et par places la texture granitique ne fait pas défaut. A un demi-mille au sud de cette masse de granit, sur le côté est de l'île Shammiss, il y a un gros dyke de la même roche qui vient aboutir à la grève. Une partie de la rive sud de l'île Shammiss, près de son extrémité occidentale, est bordée de granit, et dans une île longue d'un mille et quart, qui se trouve en face du chenal qui passe entre l'île Shammiss et l'île de la Roche-aux-Corneilles, en est aussi composée.

L'extrémité orientale de l'île de la Roche-aux-Corneilles est traversée ^{Dykes à l'île de la Roche-aux-Corneilles.} par deux gros dykes au moins, qui suivent l'allure des schistes et sortent sur la rive qui fait face à l'île Shammiss. On voit aussi un certain nombre de dykes assez irréguliers à l'ouest de l'île de la Roche-aux-Corneilles. Le côté est de l'île du Micromètre, un peu au nord du chenal de la Roche-aux-Corneilles, est occupé par un granit gris à texture grossière qui a fait irruption à travers les schistes. Les deux côtés du chenal de la Roche-aux-Corneilles montrent des masses irrupitives de granit rougeâtre de texture normale, qui se continuent dans une série de dykes courant avec les schistes le long de la rive jusqu'au côté ouest-sud-ouest du chenal, et qui se prolongent probablement plus loin et se confondent avec des rameaux granitiques partant du massif du portage du Mort.

Etendue granitique du portage du Mort.

Le tracé de la ligne d'irruptions anticlinales qui rayonnent à partir du ^{Massif central de la péninsule Occidentale.} massif de la Fille-Jaune dans une direction nord-ouest, puis décrit une courbe à l'ouest-sud-ouest dans la direction du chenal de la Roche-aux-Corneilles, nous conduit naturellement à une étendue de granit dont les relations avec la presqu'île Occidentale et les assises qui la composent sont analogues à celles qui existent entre le massif de la Fille-Jaune et la presqu'île Orientale et ses roches. L'étendue granitique du portage du

Mort comprend deux massifs distincts. Le premier de ceux-ci est principalement exposé sur les bords de la baie de Carl, sur le côté du portage qui donne sur le lac Plat. Il est de forme oblongue et son plus long axe court du nord-est au sud-est. On a constaté que dans cette direction il a une longueur d'au moins quatre milles et demi, mais son prolongement au nord-est de la baie de Carl ajoute probablement beaucoup à cette distance observée, en sorte que l'on peut porter sa longueur totale à environ sept milles. Il a une largeur transversale à cette direction qui varie d'un mille à un mille et quart.

La ligne d'affleurement continue que présentent les bords de la baie de Carl et ses relations avec les roches au sud (révélées par des coupes examinées sur un terrain comparativement nu) démontrent que ce massif a fait irruption à travers des roches amphiboliques schisteuses. Sur le rebord nord, il s'est développé dans le granit une foliation distincte, dont les plans sont disposés parallèlement à la ligne de contact avec les schistes, de manière à former une bordure de gneiss, d'un huitième à un quart de mille de largeur, entre la portion plus granitique du massif et les roches amphiboliques. Les roches amphiboliques en contact avec le gneiss sur le côté nord de la masse irruptive sont d'une couleur vert-noirâtre et fissiles. Sur le côté sud du massif, je n'ai pas vu de structure feuilletée dans le granit, dans le voisinage de son contact avec les roches amphiboliques, qui sont aussi beaucoup plus massives et moins schisteuses que celles du côté nord. En traversant la langue de terre qui sépare la baie de Carl de celle du Portage et au point le plus étroit de laquelle se trouve le sentier des canots appelé le portage du Mort, on croise une lisière de roches amphiboliques schisteuses assez massives, avec quelques roches trappéennes dont les relations avec les schistes sont obscures, le tout ayant une largeur d'environ un mille dans le sens du portage. Cette lisière de roches amphiboliques schisteuses et de trapps sépare le massif de granit de la baie de Carl de celui de la baie du Portage du côté du lac des Bois. Ce massif de granit occupe les rives de la partie est de la baie du Portage et presque toute la péninsule qui la sépare de la baie Extérieure (*Outer Bay*). Sa plus grande longueur est d'environ quatre milles dans une direction presque parallèle à l'axe de longueur du massif de la baie de Carl, et sa plus grande largeur est d'un mille et demi. L'éruption a eu lieu le long de la ligne de contact des roches amphiboliques schisteuses, qui se trouvent à l'ouest de la ligne, et un groupe puissant d'agglomérats micacés et de roches vertes (*greenstones*) qui s'y appuient à l'est. Le granit paraît avoir séparé les deux formations afin de se faire place, puisque l'allure des schistes est concentrique avec sa périphérie et que le long axe du massif granitique est en ligne avec l'allure commune du schiste amphibolique et de l'agglomérat lorsqu'on la voit dans sa direc-

Caractère de la jonction avec les schistes.

tion normale nord-est et sud-ouest à leur contact sur le bras nord-est de la baie du Portage.

Les limites de ce massif granitique sont bien définies par des affleurements qui offrent de grandes facilités d'observation, excepté au sud-ouest, et dans cette direction son extension est limitée par une course faite à travers bois en gagnant l'ouest à partir du bras le plus septentrional de la baie du Monument, qui a prouvé que le granit ne s'étend pas jusque-là. Les forces éruptives qui ont soulevé le granit à la surface ne se sont pas toutes dépensées, néanmoins, sur le massif principal à la baie du Portage, car plus loin au sud, sur les bords de la baie du Monument, l'on voit de gros dykes courant nord-sud qui recoupent les schistes. Il y en a deux dans la partie nord-est de la baie et deux autres à son extrémité occidentale, tous composés du même granit que celui de la baie du Portage.

Il est tout à fait probable que l'étendue de roche grise à texture grossière, colorée comme gneiss sur la carte, qui occupe une partie de la rive sud-est du lac Plat et un certain nombre des îles qui se trouvent à cette hauteur, est associée par l'origine au massif de granit de la baie de Carl. Elle se trouve sur le même axe général d'irruption, et quoique ses relations avec les roches voisines ne soient pas suffisamment visibles pour que l'on puisse dire avec certitude si c'est une irruption ou non, sa texture grossièrement feuilletée qui lui mériterait le nom de gneiss n'exclut pas du tout la possibilité qu'elle soit éruptive. En quelques endroits, comme sur l'île aux Ormes (*Elm Island*), cette roche est granitique par sa texture autant que par sa composition, aucune foliation ne s'y étant développée. La couleur grise de cette roche est en harmonie avec ce qui paraît être une règle d'application générale dans cette région : que lorsqu'un granit de texture véritablement granitique passe à une variété feuilletée de la même roche, il se produit une différence de couleur aussi bien que de texture, le granit étant pour la plupart rouge et le gneiss gris.

Associée au granit de la superficie rocheuse du portage du Mort, il y a une autre catégorie d'irruptions acides de caractère secondaire. Celles-ci sont lithologiquement classées avec les felsites, qui, ici comme ailleurs, se présentent sous forme d'injections dans le voisinage des grands massifs de granit. Dans la superficie irruptive dont il est ici question, elles sont de deux espèces : (1) une felsite fine, de texture égale, blanchâtre à couleur de miel, avec grains de quartz limpide en petite quantité ; (2) une roche porphyrique grise, décrite comme felsite ou micro-granite (section n° 44, p. 35 cc). Un petit lambeau de la première a percé les schistes verts du côté sud de la baie de Carl tout près du portage. Une autre bosse de la même felsite se rencontre dans les schistes amphiboliques à environ un mille à l'ouest du fond de la baie du Monument.

La seconde variété de felsite prend néanmoins un bien plus grand développement. Une grosse masse de celle-ci s'est fait jour à travers la lisière

Limite au sud-ouest.

Dykes.

Granit prenant un aspect gneissique.

Felsites associées.

Gros massif de felsite.

de schistes amphiboliques qui sépare les massifs granitiques des baies de Carl et du Portage, et elle se montre très bien sur les bords de cette dernière et sur le lac aux Perdrix (*Partridge*). Son prolongement au sud de ce lac est conjecturale ; mais l'existence d'une aussi grande irruption du caractère d'un porphyre felsitique ou micro-granite, occupant une pareille relation avec les deux grands massifs de granit typique, est très intéressante. Il n'y a aucune preuve directe qui fasse voir si elle est le résultat d'une manifestation antérieure ou postérieure des mêmes forces éruptives qui ont donné naissance au granit, ou si elle est contemporaine avec elle. Il est tout à fait probable, cependant, que les trois roches ont eu une origine commune, et que le micro-granite ne diffère du vrai granit, non pas en âge, mais par les conditions de pression et de refroidissement qui ont produit la différence de structure cristalline des roches qui en sont résultées. On voit une masse plus petite du même micro-granite qui interrompt les schistes agglomérés de la rive nord de la baie du Monument, à travers lesquels elle a probablement aussi fait irruption, comme l'indique la carte.

Massif de granit du lac au Canot.

Troisième
noyau de
granit.

Jusqu'ici nous avons vu que dans la superficie des roches de Kéwatin les deux grandes masses de terre qui forment les presqu'îles Orientale et Occidentale, dont la résistance aux agents de dénudation a été suffisante pour les empêcher d'être emportées jusqu'au niveau submergé, auquel les forces désagrégeantes ont réduit une si grande portion de cette superficie, avaient pour noyaux ou portions centrales d'immenses éruptions de granit. Au nord-ouest de la presqu'île Occidentale se trouve une autre masse de terre péninsulaire de forme irrégulière, qui sépare les eaux du lac Plat de celles de la baie aux Ptarmigans. Celle-ci a aussi pour noyau une immense bosse de granit irruptif. Il convient de désigner cette intrusion sous le nom de massif de granit du lac au Canot, d'après le lac de ce nom, sur la route des canots de la baie aux Ptarmigans au lac Plat, sur les bords duquel elle est exposée sans interruption. C'est un granit à biotite de texture grossière, rouge, probablement avec un peu de muscovite. Il s'est fait jour à travers un groupe de roches trappéennes à texture fine et grossière, et de roches amphiboliques à texture fine, compactes, légèrement schisteuses, la structure schisteuse variant beaucoup en intensité tant dans les trapps que dans les schistes amphiboliques. Cette intrusion marque le développement d'un dôme anticlinal bien défini, le pendage des roches, partout où on peut le voir tout autour de la presqu'île, s'éloignant de la masse centrale de granit.

Bons affleu-
rements.

Les affleurements sur lesquels est basé le tracé de cette irruption granitique sur la carte sont suffisants pour placer son étendue et ses relations avec les roches limitrophes au delà de toute conjecture. Sur le côté sud de

l'extrémité ouest de la baie de l'Echo, la rive, sur une distance d'un mille, est occupée par ce granit, fort mélangé, vers l'extrémité occidentale de cette distance, avec des portions des schistes amphiboliques assez massifs, à texture fine, à travers lesquels il s'est fait jour. Ces schistes, dans le voisinage du contact, sont aussi également mélangés avec des intrusions d'une roche felsitique, qui n'est probablement qu'une forme modifiée du granit. A l'extrémité orientale de la même distance, le granit, à mesure qu'il s'approche du contact des schistes, montre une tendance très prononcée à devenir à texture fine et prend l'aspect d'une felsite rouge plutôt que d'un granit. Cette modification d'aspect, probablement due à la plus grande rapidité avec laquelle la roche s'est refroidie près du contact, est aussi accompagnée d'une tendance marquée de la part de celle-ci à se fendiller dans des directions définies sous le marteau, comme s'il s'y était développé une espèce de structure schisteuse informe. On peut reconnaître et suivre une transition très distincte de cette variété de felsite ou de micro-granite de l'intrusion aux variétés grossièrement grenues dans une distance de cent pieds, et l'on voit aussi la faible tendance schisteuse persister même au delà du point où la structure grenue devient distincte. Un portage d'une dizaine de chaînes vers le sud conduit au lac au Canot, sur toutes les rives duquel le granit est bien exposé jusqu'au portage par lequel on descend, à son extrémité occidentale, au niveau du lac Plat, en suivant un rude sentier d'environ un quart de mille de longueur. Près de l'extrémité occidentale de ce portage, on croise la ligne de contact du granit avec les roches amphiboliques. Le contact est ici distinctement brecciolaire, le granit pénétrant le schiste en gros dykes et en contenant des fragments brisés. A l'embouchure de la baie de la Poche, on voit encore bien le contact, et la largeur de schistes intervenant entre ce point et le contact sur le portage qui vient d'être mentionné est recoupée par des dykes transversaux de granit partant de la masse principale. Dans la baie de la Poche, le granit est exposé sans interruption et lance des dykes dans les schistes à son contact avec eux sur le côté sud de la baie. Sur le côté sud de la presqu'île le granit se montre ensuite au fond de la baie du Grèbe (*Hell-diver Bay*).

Granit devenant une felsite.

Contact brecciolaire avec les roches de Kéwatin.

En suivant les rives sud-ouest de la presqu'île, on rencontre un affleurement de granit sur le détroit du lac Plat près de l'endroit où il s'élargit dans la baie du Labyrinthe. L'on supposait d'abord que ce granit formait partie du massif que je viens de décrire, mais une excursion dans le bois sur un espace de terrain nu, à partir d'un point de la rive au nord de l'affleurement, a démontré qu'il était isolé. Une variété de schistes amphiboliques, de grossières diorites et de serpentines occupe l'espace compris entre lui et le plus grand massif, tandis que dans le voisinage de son affleurement sur le bord du détroit, la roche est principalement un schiste-diabase altéré. Le prochain affleurement du massif de granit que l'on ren-

Massifs isolés.

contre a plus d'un mille d'étendue sur les rives occidentales du lac de la Sauvagesse (*Squaw Lake*), par lequel on peut pénétrer presque jusqu'au cœur de la presqu'île du côté de la baie aux Ptarmigans.

Le plus long axe de ce massif de granit mesure six milles et gît parallèlement à celui du massif de la baie de Carl, dans une direction est-nord-est et ouest-sud-ouest. La largeur du massif est de trois milles.

Injections
felsitiques
concentriques.

Un fait fort intéressant qui se rattache à cette vaste irruption est une série d'intrusions de felsite concentriquement disposées qui percent les schistes à une certaine distance comparativement uniforme de son rebord. Je puis les signaler brièvement dans leur ordre, mais la carte servira à mieux faire comprendre leurs relations avec le massif granitique. La première a déjà été mentionnée comme étant formée de la felsite violette décrite par M. Bayley dans la section n° 28 (p. 35 CC). Elle occupe l'extrémité d'une pointe de terre sur le côté sud de la baie de l'Echo, et paraît avoir fait irruption dans les schistes hydromicacés qui forment la rive. Des felsites blanchâtres existent aussi, comme je l'ai déjà dit, parmi les schistes près de leur contact avec le granit à l'extrême bout ouest de la baie de l'Echo. Sur le côté nord de la baie de Clytie, il y a deux grandes plaques de felsite blanchâtre ou couleur de miel compacte, dont l'irrégulière relation avec les schistes verts sur la rive fait croire à une origine éruptive. La première de celles-ci se trouve à une distance d'un demi-mille du contact des schistes qu'elle recoupe avec le granit, et la seconde et plus grande est à un demi-mille plus loin vers l'ouest. Sur le côté extérieur de la langue de terre qui sépare la baie de la Poche du lac Plat et sur les îles d'en face, il y a un certain nombre d'intrusions de felsite. Une felsite blanchâtre décrite comme section n° 42 (p. 34 CC), nous en fournit un exemple assez typique et forme une île située à un mille et quart au sud de l'entrée de la baie de Clytie. A un mille au sud de cette île, l'étroite lisière de terre avancée qui forme le point tournant de la rive est entièrement composée de la même felsite. A un mille et demi au sud-sud-est, on en voit une autre masse sur le côté ouest d'une petite baie, tandis que le côté est de la presqu'île qui sépare cette baie de celle du Grèbe est presque entièrement composé de la même roche, que l'on voit sur le côté sud du bout ouest de cette dernière baie recoupant les schistes en dykes distincts. De petits lambeaux de felsite semblable se montrent encore en une couple d'endroits sur la même rive, plus loin à l'est.

Leur caractère

En envisageant toutes ces irruptions felsitiques dans leurs rapports avec le massif de granit, l'on voit qu'elles occupent une lisière concentrique avec son rebord, dont elles ne sont nulle part éloignées de plus d'un mille et demi, et qu'elles paraissent avoir rencontré les conditions les plus favorables à leur venue au jour sur les côtés nord, ouest et sud du granit, quoique le fait qu'elles ne se montrent pas sur le côté est soit très probablement dû aux difficultés d'observation, une largeur considérable de terrain interve-

nant entre la ligne de grève et le granit, dans lequel ces irrptions peuvent exister sans être apparentes sur la principale ligne d'affleurements le long de la rive. Ces felsites semblent avoir avec le granit du lac au Canot la même relation que celle qui existe entre les micro-granites et felsites du portage du Mort et les granits du même massif, et, comme eux, sont probablement génétiquement associées au granit.

Les forces éruptives qui ont donné lieu au massif de granit du lac au Canot ont certainement exercé leur activité bien au delà de la principale intrusion et même au delà de la zone de dykes de felsite qui l'entoure. Si l'on projette le plus long axe du massif de granit du lac au Canot à l'est et à l'ouest, l'on verra qu'il passe dans le voisinage immédiat des bosses de granit secondaires de chaque côté. Sur le côté ouest, on voit que cet axe d'irruption projeté coïncide avec l'axe d'une grande anticlinale qui ramène les gneiss granitoïdes inférieurs à la surface dans les baies de la Raquette et au Riz, ainsi que sur les bords du lac Plat jusqu'à trois milles au sud de celles-ci. Cette superficie soulevée de gneiss granitoïdes est recoupée, à l'endroit où elle forme la berge occidentale du lac Plat, par des injections de granit qui sont groupées vers une ligne qui forme l'axe commun du soulèvement et de l'irruption du lac au Canot. Ces granits sont d'une couleur très rouge et de texture grossière, et ils contrastent vivement avec les gneiss de couleur plus pâle à travers lesquels ils ont fait éruption. Ils sont exposés en deux lambeaux distincts sur la rive, avec une petite largeur de gneiss entre eux, ainsi que sur les îles d'en face, comme le représente la carte.

Trois intrusions secondaires sont groupées dans le voisinage du prolongement du même axe de soulèvement ou d'irruption vers l'est. Celle du centre est presque exactement sur cette ligne, et elle affecte la forme d'un grand lambeau irrégulier de granit, qui a l'air d'un dyke et recoupe les schistes agglomérés sur le côté sud de l'extrémité ouest de la baie du Frêne (*Ash*). Sa structure granitique est bien développée par endroits, mais sa texture est pour la plupart celle d'un micro-granite. Il est de couleur rouge chair et montre une espèce de clivage informe sous le marteau. Il ressemble beaucoup à la bordure de felsite rouge décrite comme caractérisant les limites nord du massif de granit du lac au Canot à son contact avec les schistes sur les bords de la baie de l'Echo. Au sud-est de celle-ci, sur le côté nord de la baie du Labyrinthe, il y a une petite bosse de granit qui paraît occuper le cœur d'une disposition anticlinale des schistes à travers lesquels elle s'est fait jour, comme on le verra par la coupe structurale C-D. Au détroit, entre les îles au Cuivre et du Tire-bouchon, une intrusion irrégulière de granit recoupe les schistes des deux côtés. Par endroits il forme des dykes distincts, et il est associé à une roche felsitique blanchâtre sur son côté nord, qui a probablement avec lui les mêmes relations que celles qui existent entre les felsites entourantes et le massif du lac au Canot.

Amas de granit faisant suite au massif principal.

Trois intrusions subordonnées.

Massif de granit de la Baie des Sauvages.

Ceci est une intrusion d'une étendue considérable, quoique d'un volume moindre que celui du massif du lac au Canot, et est formée d'un granit rouge à gros grains. Son étendue, telle que représentée sur la carte, est déduite d'un affleurement continu sur la rive nord du lac Plat et d'un autre à l'extrémité est de la baie des Sauvages, rapprochés de l'allure des roches qui l'entourent. Ainsi qu'on peut le voir, son axe le plus long suit à peu près la même direction que celui du massif du lac au Canot et du massif de la baie de Carl.

Contour du
massif.

Les confins sud-est du massif sont en contact avec une largeur de mica-schiste, dans une attitude verticale. A son extrémité occidentale, où il est exposé au bout est de la baie des Sauvages, il est aussi en contact avec du mica-schiste. A l'extrémité occidentale de l'affleurement du lac Plat, il y a un intervalle marécageux entre le granit et la prochaine roche au sud, qui est une roche amphibolique massive passant à un schiste diabasique. Cet intervalle représente probablement l'espace occupé par les mica-schistes, car il se trouve dans la même position relative à l'égard du granit que les mica-schistes ci-dessus mentionnés, et se trouve entre eux. Il est donc probable que le granit est en contact sur toute la longueur de son rebord sud avec le mica-schiste. Sur son rebord nord, du côté de la baie des Sauvages, on ne voit pas le mica-schiste, et une roche amphibolique schisteuse est la plus rapprochée du granit que l'on puisse voir. Rien ne prouve que le mica-schiste entoure complètement le massif, bien qu'il soit constant sur la moitié de son pourtour.

Granit sur la
baie de la
Raquette.

Un petit lambeau de granit qui recoupe le gneiss de la baie de la Raquette, près de son contact au nord avec les schistes agglomérés à l'embouchure de la baie, et le granit d'une île située à peu près à mi-chemin entre l'entrée de la baie des Sauvages et celle de la baie de Clytie, peuvent être regardés comme étant probablement alliés au massif de la baie des Sauvages.

Massif de granit de l'Île du Grand-Détroit.

Relations
générales de
ce massif.

L'on peut décrire les relations générales de ce massif de granit avec la structure des assises en disant qu'il gît dans un axe de soulèvement curvilinéaire secondaire, au sud de l'arche principale d'irruption granitique, et concentrique avec elle, dont les bosses centrales des presqu'îles Orientale et Occidentale sont pour ainsi dire les arcs-boutants. Le massif occupe la portion centrale de l'île du Grand-Détroit. Sa présence en cet endroit paraît avoir déterminé les conditions de grandeur et de forme de l'île. Celle-ci est l'une des plus grandes du lac, et son contour général est celui d'une lentille, se rétrécissant au nord-est et au sud-ouest, et le granit forme un noyau dans la ligne de sa plus grande épaisseur. Le granit

occupe une superficie, dans l'ouest de l'île, d'un mille trois quarts de longueur et d'un peu moins d'un mille de largeur. Il varie en texture et en couleur. C'est pour la plupart un granit rouge ordinaire à gros grain. Près de son contact avec les schistes, à l'embouchure de la baie aux Tortues, il prend, cependant, par places, une texture pegmatique très grossière, dans laquelle il y a très peu de mica. Sur son rebord nord, tel qu'exposé sur le côté sud de la baie de l'Embarras (*Quandary Bay*), il s'y est développé une foliation gneissique bien marquée des minéraux qui le constituent. Lorsque cette structure gneissique existe, le feldspath est moins rouge, et toute la roche est en conséquence de couleur plus pâle, et elle prend des teintes grises plutôt que rouges, comme c'est le cas ailleurs dans les mêmes circonstances.

Les affleurements sont suffisants pour nous permettre de déterminer Relations. avec assez d'exactitude l'étendue du massif et ses relations avec les roches encaissantes. L'éruption s'est faite dans des micaschistes, ou des quartzites micacées, dont les allures, lorsqu'elles ne sont pas immédiatement interrompues par le granit, tendent à se courber autour de lui et à converger à chaque bout. Des deux côtés du massif granitique, les schistes, dans leurs affleurements les plus rapprochés du contact, sont dans une attitude verticale, mais un peu plus loin ils plongent sous des angles élevés vers le granit.

Des amas de schistes amphiboliques vert foncé, de peu d'étendue, se montrent sur les bords de la baie de l'Embarras, dans une position appa- Baie de l'Embarras. rement intermédiaire entre le granit et le micaschiste, et sur le côté sud de la baie aux Tortues, il y a un affleurement considérable de schiste vert assez massif, passablement chloritique, qui est entouré par les micaschistes, mais ne montre pas ses relations structurales avec eux. Sur le côté sud de l'embouchure de la baie de l'Embarras, un lambeau de schiste aggloméré, en contact au sud avec un fragment d'une lisière de micaschiste, est partiellement entouré par le granit et paraît avoir formé en cet endroit la roche limitrophe de l'ouverture de l'éruption. Sur la même ligne d'éruption on trouve sur le côté nord de l'île du Câble (*Rope Island*) un amas de granit gris d'environ un quart de mille d'étendue.

L'attitude générale des roches de l'île du Grand-Détroit est celle d'un pli synclinal, et il semblerait que le granit a fait éruption à une date postérieure à la formation de la synclinale, en sorte que, bien qu'il soit exact de parler de la ligne d'injection comme étant un axe de soulèvement, les roches soulevées avaient probablement déjà été en grande partie repliées.

Les deux autres grandes superficies de granit, savoir : celle de l'Angle Nord-Ouest et celle du détroit des Sioux, ont des relations à peu près analogues avec la distribution générale des roches de Kéwatin. L'une se trouve au sud-ouest du terrain de Kéwatin et l'autre au sud-est, et toutes deux sont dans le voisinage immédiat de son contact avec les gneiss gra-

Relations
d'autres
massifs de
granit.

nitoïdes laurentiens. L'une est à l'extrémité occidentale du grand dôme de gneiss granitoïde entouré de schistes que renferme la Grande-Presqu'île, et l'autre se trouve à peu près à son extrémité orientale.

Etendue de granit de l'Angle Nord-Ouest.

Apparence sporadique sur la carte.

Ce massif se trouve en face de l'embouchure du goulet de l'Angle Nord-Ouest et est décrit jusqu'à un certain point, sous le nom ci-dessus, par le Dr G. M. Dawson, qui, néanmoins, n'a pas essayé, en faisant la reconnaissance du lac, de cartographier la distribution du granit d'une manière définitive. Tel que représenté sur la feuille qui accompagne ce rapport, il paraît former un groupe de lambeaux sporadiques de granit, s'étendant à partir de l'île aux Glaïeuls (*Flag*) jusqu'à l'extrémité nord du lac au Faucon, et situé entre cette dernière île à l'est et l'île Windigo à l'ouest. Le caractère sporadique du granit est cependant plus apparent que réel et est dû à la distribution irrégulière de la terre et de l'eau, cette dernière cachant très souvent la liaison qui existe entre les différentes masses de granit. Celles-ci sont tellement disposées que l'on ne peut prouver qu'elles soient absolument isolées les unes des autres, en sorte qu'il est fort possible qu'elles ne forment en réalité qu'une seule masse éruptive. Il semble probable, cependant, qu'il y a au moins trois masses distinctes. La première occupe la partie nord de l'île aux Glaïeuls (*Flag Island*), l'extrémité sud de l'île de l'Abatis (*Wind-fall*), l'île du Passage, l'île du Cyclone et les petites îles au sud de celle-ci. La seconde comprend le granit des côtés ouest et nord de l'île de l'Abatis, la pointe nord-est de l'île Windigo, le granit des petites îles entre cette dernière et l'île au Faucon, et les deux lambeaux les plus méridionaux qui se montrent sur la rive ouest de l'île au Faucon. La troisième masse se compose du lambeau de granit près de l'extrémité nord de l'île au Faucon et sur quelques îles au large de celle-ci. Le granit est pour la plupart de couleur rouge et à gros grains, parfois avec des cristaux porphyriques de feldspath. Le mica est principalement noir. La roche a presque partout fait éruption à travers les gneiss granitoïdes laurentiens, à l'exception de la partie qui se trouve à l'extrémité nord-est de l'île Windigo, qui se montre au point de contact du gneiss avec une lisière de schiste amphibolique repliée en dedans (la roche irruptive recoupant ces deux roches et formant un poudingue avec leurs éléments), et le granit du côté occidental de l'île de l'Abatis, qui est en contact à l'ouest avec des schistes agglomérés et un poudingue dioritique. Le caractère éruptif du granit n'est pas toujours facile à démontrer, car lorsqu'il occupe des îles entières on ne voit aucun point de contact, et en quelques endroits, surtout sur la rive ouest de l'île au Faucon, il ne paraît pas y avoir de ligne de démarcation distincte entre le granit et le gneiss. Dans d'autres cas, cependant, où l'on peut observer le contact, on voit que

Caractère et distribution.

le granit recoupe le gneiss et est indubitablement éruptif, en sorte que l'on peut en inférer qu'il est partout éruptif.

Le granit rouge de l'extrémité sud de l'île de l'Abatis contient des blocs très anguleux de schiste amphibolique, dont quelques-uns sont traversés par de petites veines irrégulières de quartz blanc, qui se terminent brusquement sur la face de contact du granit, ce qui démontre que ces veines existaient dans le schiste amphibolique avant son englobement dans le granit éruptif. L'énergie qui s'est le plus fortement manifestée dans les éruptions de granit qui se groupent autour de l'île de l'Abatis, s'est fait sentir à des distances considérables au delà de celle-ci. De plus petits dykes de granit recoupent le gneiss au delà des limites assignées au massif. On en voit un certain nombre qui recoupent le gneiss sur la pointe des Américains et sur les rivages du goulet à l'ouest de celle-ci, et l'extrémité sud-est de l'île aux Peupliers est occupée par une bosse de granit qui forme une brèche bien définie avec les micaschistes à travers lesquels elle s'est fait jour. Cette bosse se trouve sur le même axe de ploiement que le granit de l'île du Cyclone et semble indiquer une chaîne de raccordement entre le massif de granit de l'Angle Nord-Ouest et celui de la Grosse-Île et du Rocher-Fendu, dont les autres anneaux sont cachés par les eaux du lac.

Dykes et veines.

Bosse de granit.

Etendue de granit du détroit des Sioux.

La principale masse de granit dans cette superficie d'éruption est bien exposée des deux côtés du détroit des Sioux, vers son extrémité est, et sur les îles qui se trouvent dans le détroit. Géologiquement, elle occupe la partie centrale de l'étroite zone de schistes amphiboliques et de trapps associés qui s'étend à partir de l'encoignure sud-est du massif des roches de Kéwatin, et les relie aux plus grands développements de la même série dans la région située à l'est du lac des Bois. L'axe longitudinal de la masse coïncide avec l'orientation de la zone des assises qui la composent. Sa plus grande longueur dans cette direction, autant qu'elle a pu être observée, est d'environ quatre milles, mais elle s'étend probablement beaucoup plus loin à l'est qu'elle n'est représentée sur la carte, sous les eaux du lac. Sa largeur est d'environ deux milles. Sous le rapport de la texture, elle est pour la plupart à gros grains, mais en certains endroits, et surtout à l'extrémité est du détroit, sur le côté sud, elle se confond avec une roche rougeâtre d'aspect felsitique, de texture très fine, compacte, semblable à celle décrite comme constituant la bordure ou lisière nord de la masse granitique du lac au Canot telle qu'elle est exposée sur la baie de l'Echo.

Distribution et caractère.

À l'ouest de cette masse principale de granit, et occupant la rive sud du détroit sur une distance d'un mille à l'est de sa partie la plus étroite, il y a un mélange brecciolaire formé de granit et de schiste. Les schistes verts ont été brisés et fendillés dans tous les sens, et les fissures ont été

Brèche de contact.

injectées de granit, en sorte que la roche encaissante primitive est maintenant pénétrée par d'innombrables dykes enchevêtrés qui forment une si grande proportion de la roche actuelle qu'ils lui donnent tous les caractères d'une brèche sur une grande échelle.

Massifs de granit plus petits.

Immédiatement à l'ouest de cette brèche, sur le même côté du détroit, il y a une autre masse de granit exposée sur la rive pendant environ trois quarts de mille, et sur deux des îles d'en face.

A mi-chemin entre le détroit des Sioux et la pointe du Rendez-vous, il y a une autre bosse assez considérable de granit rouge située sur la ligne de jonction des amphiboloschistes et du gneiss granitoïde, qu'elle recoupe tous deux. Elle a environ deux milles de longueur dans une direction transversale à la ligne de jonction, qu'elle interromp, et au moins un demi-mille de largeur, peut-être un mille, car ses limites n'ont pas été reconnues du côté nord. Cette bosse et une autre plus petite, qui s'est fait jour à travers des schistes micacés à l'extrémité est de la baie de la Fille-Jaune, sont sur la même ligne que le massif de granit de la Fille-Jaune et celui du détroit des Sioux, et paraîtraient ainsi former une chaîne de raccordement entre eux. Une autre bosse de granit, qui, pour plus de commodité, peut être groupée avec le massif du détroit des Sioux, a encore été observée, dans une course à travers les bois, recoupant le gneiss à environ un mille et demi au nord de la rive nord de la Longue-Baie. C'est un granit rouge à texture grossière. L'étendue de sa distribution n'est pas connue.

Granit de la Baie aux Peupliers et gneiss de l'Île de la Carrière.

Autres bosses de granit dans les roches de Kéwatin.

Dans la superficie occupée par les roches de Kéwatin, il y a deux autres bosses éruptives isolées qui méritent d'être signalées. La première est celle du granit de la baie aux Peupliers, roche variant du rougeâtre au rose chair, à gros grains, qui a fait éruption à travers des schistes verts du côté nord de la baie et sur la plus grande île qui se trouve dans sa portion centrale. Elle a une longueur d'environ un mille dans une direction nord-nord-est et une largeur d'un demi-mille. Les allures des roches de la baie montrent une tendance à s'arranger parallèlement au rebord du granit, quoique celles qui se trouvent dans son voisinage immédiat paraissent être massives et n'offrent aucun moyen satisfaisant d'observer leur orientation. Le plongement a aussi une allure irrégulière, car parfois il incline vers le granit et parfois il s'en éloigne, mais toujours sous des angles élevés.

La bosse de l'île à la Carrière (*Quarry Island*) se trouve dans l'axe de ce qui paraît être un ploïement des assises, dont la portion extrême s'avance dans le massif des gneiss granitoïdes par la langue de schistes au Portage-des-Pins. Son étendue exacte n'a pas été définitivement déter-

minée, surtout sur son côté nord. Cependant, elle est bien exposée sur le chenal entre l'île de la Carrière et la rive principale, et sa distribution sur la première a été assez bien reconnue. Dans ces affleurements, on voit que c'est une roche granitique grise de texture très grossière, présentant une structure grossièrement mais distinctement feuilletée. Sa longueur est probablement d'environ un mille, et elle gît dans la direction de la ligne médiane du repli stratigraphique indiqué par la distribution des roches dans le voisinage du Portage-des-Pins. Sa largeur est d'un demi-mille. Cette bosse a fait éruption à travers des schistes verts plus ou moins massifs, et sur son côté occidental le gneiss paraît s'être intimement mélangé avec sa roche de contact, ce qui a donné naissance à un schiste d'un caractère de transition entre le gneiss et la roche encaissante. Ce schiste, bien que ce soit une roche à texture grossière, présente un clivage facile qui a l'aspect d'une surface striée, comme si le schiste se fût développé par un procédé de frottement ou de glissement le long du contact du gneiss avec le schiste vert.

Granit du Rocher-Fendu.

Cette masse de granit a fait éruption à travers un gneiss granitoïde gris, à texture grossière, sur la presqu'île qui forme l'extrémité nord-est de l'île du Rocher-Fendu (*Split Rock*). Le même granit occupe l'île située en face de l'extrémité de la presqu'île, ainsi que l'île immédiatement au sud de celle-ci. Il forme aussi le rivage sur plusieurs milles de l'extrémité nord-est de la Grosse-Île. La roche est, pour la plupart, de couleur rouge, et c'est un granit typique. Il est intéressant, lorsqu'on le compare avec les autres massifs granitiques qui ont été décrits, en ce qu'il est complètement enclavé dans le gneiss laurentien.

Massif de granit dans les gneiss.

Conclusions générales au sujet des massifs de granit.

Ayant ainsi brièvement décrit les principaux caractères des irruptions granitiques que l'on rencontre dans cette région, il est peut-être à propos d'exposer en quelques mots les conclusions générales que l'on semble pouvoir tirer des observations faites.

(1.) Le granit recoupe les gneiss granitoïdes (laurentiens) ainsi que diverses roches du terrain de Kéwatin, et est par conséquent d'un âge postérieur aux uns et aux autres.

Age, relations et caractères des massifs de granit.

(2.) Les masses granitiques ont une relation définie avec la structure stratigraphique.

(3.) Elles paraissent se trouver dans les lignes de ploiements, avec nombre desquels elles sont contemporaines, d'abord comme effet dû à la même cause qui a produit les ploiements, et secondairement comme cause de ploiement et de pression.

(4.) Un granit, dont les caractères éruptifs sont incontestables, peut se confondre, dans le même massif rocheux, avec un gneiss granitoïde sans que ce dernier perde les caractères distinctifs qui prouvent son origine éruptive.

(5.) Le granit est, règle générale, un granit à muscovite, biotitique, de couleur rouge et de texture grenue grossière, mais chaque fois qu'il s'y est développé une foliation gneissique, la roche tend à perdre sa couleur rouge et devient grise.

(6.) Dans le même massif, vers ses bords, le granit peut s'être refroidi en une roche à texture compacte, homogène, ressemblant à la felsite, dans laquelle il s'est assez souvent développé une espèce de grossier clivage.

(7.) Il y a une association marquée de felsites, ou micro-granites, avec les principales masses de granit, les premières ayant une apparente tendance à un arrangement concentrique avec la périphérie du granit.

RELATIONS STRATIGRAPHIQUES ET STRUCTURE DES ROCHES QUI CONSTITUENT LA FORMATION DE KÉWATIN.

Résumé des points déjà traités.

Un examen de l'aspect général et des conditions géologiques de la série de roches dont il est ici question semble justifier l'opinion déjà exprimée qu'elles ont été déposées et repliées dans un bassin du terrain laurentien. Cette supposition est appuyée par une étude de la structure stratigraphique de la zone dans laquelle elles sont comprises. Comme préliminaire à un exposé des résultats de cette étude, nous avons jusqu'ici passé en revue (1) le caractère lithologique des roches les plus typiques; (2) les conditions existant le long de la ligne de contact des membres de base de la série avec le gneiss granitoïde sur les lèvres du bassin; et (3) les principaux caractères et la distribution des éruptions granitiques, qui ont joué un rôle si important dans le développement de la structure de la zone.

Différentes parties composantes.

Un examen très superficiel du terrain suffit pour établir le fait qu'il entre dans la formation de la série un nombre de groupes de roches distincts et bien caractérisés. La détermination des relations mutuelles de ces groupes, de leur position relative dans la colonne stratigraphique, ou dans le temps géologique, est cependant un problème entouré de nombreuses difficultés et qui ne présente aucune solution bien satisfaisante. Quelques-unes de ces difficultés peuvent être mentionnées ici, car il faut les peser bien soigneusement pour bien juger des résultats obtenus.

Difficultés à propos de la corrélation des roches.

(1.) Les assises sont partout relevées à des angles très élevés, et les inversions ne sont pas rares, en sorte que l'ordre dans lequel on rencontre les roches, en travers de leur allure, ne fournit par lui-même aucune donnée par laquelle on puisse reconnaître quels sont les membres supérieurs ou inférieurs de la série.

(2.) Les roches ne contiennent pas de fossiles qui pourraient aider à en établir la corrélation.

(3.) La conception de la série comme étant un mélange d'éjections volcaniques altérées et de sédiments aqueux, parfois déposés synchroniquement, parfois alternativement, implique l'accumulation de strates chevauchantes et se succédant alternativement, différant en caractères lithologiques, dont quelques-unes peuvent être fortement développées dans une portion du bassin et être très pauvrement représentées ou complètement absentes dans une autre peu éloignée. De pareilles irrégularités dans la stratification, quoique parfaitement d'accord avec les procédés ordinaires de la nature, paraissent fortement accentuées dans ces anciennes formations, et plus les roches sont repliées, plus il est difficile de donner une explication spécifique de ces irrégularités, quoique l'on puisse s'en rendre assez facilement compte d'une manière générale. Il y a même une source d'erreur possible dans la tendance de la part de l'observateur familier avec les conditions comparativement uniformes qui règnent dans les roches fossilifères récentes, à présupposer une régularité de stratification qui n'existe pas dans la nature.

(4.) Pour bien établir la corrélation qui existe entre les roches, il faut donc les suivre minutieusement d'un point à l'autre ; mais ceci devient souvent impossible à cause de la nature du terrain et des grandes étendues d'eau qui les recouvrent. Ainsi, il faut avoir recours à une certaine somme de conjecture qui n'est pas nécessaire lorsqu'il s'agit d'élucider les relations des assises fossilifères.

La méthode la plus commode d'aborder la question de la composition géologique du terrain et des relations mutuelles de ses différents étages, est d'examiner une coupe transversale de la zone, là où les roches semblent être typiquement développées, en adoptant les conditions qu'on y rencontre comme typiques de tout le massif et comme point de comparaison avec les conditions analogues trouvées dans d'autres parties de la zone. A cette fin, j'ai choisi la coupe indiquée sur la carte par la ligne C-D comme étant la plus propre à démontrer le caractère de la zone en travers de toute sa largeur. Cette coupe a plus de vingt milles de longueur dans une direction transversale à l'allure des strates et recoupe la zone vers son milieu.

Les différents groupes de roches que l'on rencontre dans cette coupe sont :—

Description de la coupe C-D.

Groupes de roches rencontrés.

Gneiss granitoides à chaque extrémité.

Schistes amphiboliques avec trapps altérés associés, le tout plus ou moins chloritique.

Schistes agglomérés, variant en caractère depuis les diabases et diorites jusqu'aux schistes micacés ou gneissiques.

Micaschistes quartzeux, parfois gneissiques, mais à lamellation très égale.

Schistes hydromicacés et chloritiques, et ardoises micacées.

Granit (éruptif).

Relations
apparentes
entre eux.

Un premier coup d'œil jeté sur cette coupe ne décèle que peu ou point de rapports ou d'arrangement périodique entre ces différents groupes. Les deux extrémités de la coupe, où l'on voit la série en contact avec les gneiss granitoïdes, nous offrent cependant des points de départ d'où l'on peut suivre leur succession. La nature de ce contact à chaque bout de la coupe — au lac au Riz (*Rice*) et au goulet aux Castors (*Beaver Inlet*) — a déjà été décrite dans une page précédente. Dans la supposition que ces gneiss granitoïdes sont inférieurs à la série de Kéwatin comme ensemble, nous avons dans les amphibolochistes, qui sont en contact avec eux, l'étage de base de cette série. En avançant à l'intérieur à partir de ce contact le long de la ligne de coupe, nous devrions pouvoir suivre de chaque côté de la zone la succession des strates en remontant. C'est ce que nous pouvons faire assez facilement ; mais, malheureusement pour notre tentative de trouver une loi régulière dans l'arrangement naturel des assises, la succession à un bout de la coupe ne correspond pas à celle de l'autre, et nous nous trouvons dès l'abord aux prises avec ce manque d'uniformité qui est si caractéristique de toute la série et qui dissipe si peu cérémonieusement toute idée que l'on aurait pu se former que ces assises ont été déposées et repliées comme autant de couches de drap.

Côté nord de
la zone.

L'on voit sur le côté nord de la zone, en contact immédiat avec les schistes amphiboliques noirs, une largeur d'un mille et demi de schistes agglomérés plongeant vers le nord et qui, dans le voisinage de la coupe, sont d'un caractère plus ou moins micacé ou gneissique, mais qui, suivis à l'est dans des affleurements continus le long des rives de la baie de l'Eau-claire, vont se fondre directement dans des agglomérats de roches vertes (*greenstones*) en grande partie composés de minéraux feldspathiques et amphiboliques ou chloriteux et de roches apparemment clastiques d'origine volcanique.

Côté sud de
la zone.

Sur le côté sud de la zone, il y a, en contact avec les schistes amphiboliques et en apparence partiellement repliés avec eux, un groupe de micaschistes qui passent assez fréquemment, par un mélange de feldspath, à un gneiss gris uniformément feuilleté et à texture fine. Il y a trois explications possibles de cette disparité. Ou les deux roches sont absolument d'origine contemporaine, des dépôts de caractère différent s'étant opérés en même temps dans deux portions différentes du bassin, ou bien le micaschiste est d'origine antérieure, aucune déposition n'ayant eu lieu dans la partie nord du bassin pendant qu'il était déposé dans celle du sud ; ou c'est le contraire qui est vrai, et l'agglomérat antédiate le micaschiste, mais n'a pas été uniformément déposé sur le schiste amphibolique dans toute la superficie qu'il couvre. Les faits cités plus bas indiquent que cette dernière explication est probablement la plus exacte.

Arrangement
périodique
discernable.

Nonobstant ce manque de concordance, cependant, entre la succession

des assises des deux côtés de la zone, où nous avons une base connue comme point de départ, l'on peut discerner dans la coupe un arrangement périodique des différents groupes de roches. En allant au sud à partir du contact avec le gneiss granitoïde au lac au Riz, la coupe montre une largeur de schiste amphibolique qui, en prenant 75° comme le pendage moyen, aurait une puissance d'environ 5,000 pieds, un peu à l'est de la ligne de coupe, où elle n'est pas interrompue par le gneiss éruptif. En le suivant en remontant la série, nous avons ensuite une largeur d'un mille et demi de schistes agglomérés, avec quelques lisières secondaires de schistes amphiboliques intercalés et d'ardoises micacées ou hydromicacées. Ceux-ci ont un pendage nord sous des angles de 70° à 80°. En tenant compte du plongement, ces agglomérats auraient une puissance d'environ 7,650 pieds. Au sud de ceux-ci, un groupe de bandes alternantes de schistes et d'ardoises micacés, hydromicacés et chloritiques, large de trois milles, affleure sur les rives et les îles de la baie aux Ptarmigans. Les caractères essentiels de ce groupe sont la prédominance de l'hydromica et de la chlorite, et la nature tendre, luisante et fissile des roches qui en est la conséquence. Cette largeur de trois milles semble être due à la répétition de l'épaisseur naturelle du groupe dans un repli synclinal, en sorte que, en tenant compte du plongement, qui est généralement nord-ouest sous des angles élevés, son volume peut être estimé à environ 7,500 pieds. Nous avons donc, jusqu'au milieu de cette zone de schistes hydromicacés et chloritiques, les étages suivants :—

	PIEDS.
3. Schistes et ardoises hydromicacés et chloritiques.....	7,500
2. Schistes agglomérés.....	7,650
1. Schistes amphiboliques.....	5,000
Total.....	20,150

Maintenant, si nous retournons à la bosse de granit de la baie du Laby- Anticlinale de
rinthe, qui, comme on l'a déjà vu, paraît se trouver dans l'axe d'une anti- la baie du
clinale, et si nous examinons la succession des roches de chaque côté de Labyrinthe.
cette bosse, nous trouvons du côté nord une largeur d'un demi-mille de
schistes amphiboliques et de trapps altérés, la plupart très chloriteux et
dans une attitude presque verticale. La véritable puissance de la forma-
tion ne peut guère être constatée en cet endroit, car elle est interrompue
et diminuée par l'irruption du granit et n'est probablement que la crête
partiellement découverte d'un pli anticlinal. Plus loin à l'ouest, la lar-
geur en travers de la lisière est d'environ un mille, en sorte que si je n'ai
pas fait erreur en lui attribuant une structure anticlinale, la formation a
une puissance d'environ un demi-mille, ou 2,600 pieds. Vient ensuite une
largeur de 1.3 mille de schistes agglomérés, qui ressemblent par leur carac-
tère à ceux de la baie de l'Eau-claire. Le pendage sur toute cette baie est Côté nord.

uniformément nord sous des angles élevés, et la puissance estimée de ces assises est d'environ 6,600 pieds. Cette lisière est suivie par les strates qui constituent la moitié sud de la largeur de trois milles de schistes hydromicaqués et chloritiques de la baie aux Ptarmigans. Ceux-ci ont une puissance d'environ 7,500 pieds. Nous avons donc, en comptant à partir du centre de l'anticlinale de la baie du Labyrinthe, la série suivante en remontant :—

	PIEDS.
3. Schistes et ardoises hydromicaqués et chloritiques.....	7,500
2. Agglomérats.....	6,600
1. Schistes amphiboliques et trapps.....	2,600
Total.....	16,700

Côté sud.

Au sud du centre de l'anticlinale, nous avons la même succession. En contact avec le groupe de schistes amphiboliques, là où il n'est pas interrompu par la bosse de granit, il y a un groupe de schistes agglomérés, plongeant vers le sud, qui a une puissance d'environ 2,400 pieds. Au sud de celui-ci nous retrouvons encore les schistes hydromicaqués, bien qu'en volume considérablement réduit. Les schistes plongent au sud, et leur largeur exposée est d'environ sept huitièmes de mille. Ceci, cependant, paraît être (exactement comme dans le cas des roches semblables à la baie aux Ptarmigans) une répétition synclinale, et leur puissance moyenne, autant qu'on peut l'estimer, est d'environ 2,200 pieds. Nous avons donc encore ici la série :—

	PIEDS.
3. Schistes hydromicaqués.....	2,200
2. Agglomérats.....	2,400
1. Schistes amphiboliques et trapps.....	2,600
Total.....	7,200

Arrangement
ailleurs sur
deux côtés de
l'anticlinale.

La série d'éruptions granitiques, que j'ai décrite comme s'étendant sous forme d'arche depuis le massif de granit de la Fille-Jaune, au cœur même de la presqu'île Orientale, jusqu'à celle qui forme le noyau de la presqu'île Occidentale près du portage du Mort (*Deadman*), est associée à une disposition anticlinale des assises. La ligne de coupe croise cette anticlinale à mi-chemin entre l'extrémité sud-est de la baie du Labyrinthe et le fond de la baie de Wiley. La succession de chaque côté de l'axe de l'anticlinale est la même. Le membre inférieur de la série — le groupe des schistes amphiboliques et des trapps — ne se montre pas ici dans tout son volume, mais plus loin au sud-ouest il a une puissance maximum de 5,700 pieds de chaque côté du granit de la baie de Carl, qui se trouve sur la ligne de l'axe de l'anticlinale. Du côté nord de l'anticlinale, le groupe des schistes amphiboliques est suivi par un groupe de schistes agglomérés qui a une puissance probable d'environ 4,000 pieds, et ces schistes sont à leur tour en

contact avec la moitié sud du groupe synclinalement replié de schistes hydromicacés et chloritiques de la baie du Labyrinthe. Nous avons donc ici en remontant :—

	PIEDS.
3. Schistes hydromicacés	2,200
2. Schistes agglomérés	4,000
1. Schistes amphiboliques et trapps	5,700
Total	11,900

Sur le côté sud de l'anticlinale, les schistes amphiboliques sont suivis par une largeur d'un mille et demi de schistes agglomérés, représentant une puissance de 7,600 pieds. Ceux-ci sont à leur tour suivis par une largeur de schistes micacés et hydromicacés qui ont une épaisseur de 3,800 pieds sur la ligne de coupe, quoiqu'ils paraissent s'amincir rapidement au sud-ouest.

Nous avons donc encore ici la même succession :—

	PIEDS.
3. Schistes micacés et hydromicacés	3,800
2. Schistes agglomérés	7,600
1. Schistes amphiboliques et trapps	5,700
Total	17,100

L'attitude des roches autour de la masse de granit de l'île du Grand-Détroit (*Big Narrows Island*), est celle d'une synclinale, les roches les plus élevées étant celles qui sont en contact immédiat avec l'éruption. Donc, la succession des assises observées en approchant du granit le long de la ligne de coupe, de chaque côté, est ascendante. Or, en contact avec les schistes micacés et hydromicacés du dernier étage dont nous avons donné le tableau, il y a une largeur considérable de schistes amphiboliques verts, chloritiques, et de trapps, dont le pendage est généralement sud, quoique souvent vertical. Ils ont une puissance de 6,300 pieds le long de la ligne de coupe, et sont suivis par une bande de schistes agglomérés d'environ 3,300 pieds de puissance ; et entre ceux-ci et le granit il y a des micaschistes d'une épaisseur de 1,530 pieds. Ceci nous donne un étage ascendant analogue au dernier, qu'il suit sans interruption stratigraphique apparente, comme il suit :—

	PIEDS.
3. Micaschistes (quartzeux)	1,500
2. Schistes agglomérés	3,300
1. Schistes amphiboliques et trapps	6,300
Total	11,100

En allant vers le sud à partir du granit, on traverse le même étage en ordre descendant. Nous avons ainsi d'abord une bande de micaschistes

d'environ 2,500 pieds de puissance, puis une bande de schistes agglomérés qui s'élargit rapidement à l'ouest, mais qui, à l'endroit où elle est croisée par la ligne de coupe, n'a pas plus de 1,500 pieds de puissance. Celle-ci est suivie par des schistes amphiboliques et des trapps, quelque peu mélangés de micaschistes, qui ont une puissance d'environ 2,500 pieds. L'étage est donc comme il suit :—

	PIEDS.
3. Micaschistes.....	2,500
2. Schistes agglomérés.....	1,500
1. Schistes amphiboliques et trapps.....	2,500
Total	6,500

Rebord sud. Entre cet étage et le gneiss granitoïde avec lequel la lisière est en contact au sud, la coupe ne montre que des micaschistes et des amphibolochistes, qui peuvent être arrangés comme ceci —

	PIEDS.
3. Micaschiste.....	7,600
2. Schiste aggloméré (absent).....	.....
1. Schiste amphibolique.....	3,500
Total.....	11,100

Triple arrangement général.

Ainsi, en examinant la coupe dans son ensemble, nous y trouvons ce qui paraît être un système très simple d'arrangement des groupes de roches qui le constituent. En disposant les différents groupes ou étages de roches par trois, et en prenant certains groupes comme appartenant à deux séries de trois, nous avons huit répétitions des mêmes relations, sauf une exception due à l'absence d'un groupe. C'est-à-dire, nous avons toujours une combinaison des trois groupes dans laquelle les schistes agglomérés occupent une position mitoyenne entre les amphibolochistes et les mica- ou hydromicaschistes. Le contact des amphibolochistes avec les gneiss granitoïdes, que l'on prend comme étant la base du tout, détermine leur position comme étant la plus basse dans la série, et nous avons une succession ascendante définie de schistes amphiboliques, schistes agglomérés, et schistes micacés ou hydromicacés. Si mon interprétation du ploiement des strates est exacte, cette succession est invariable dans toute cette partie de la zone. On se rendra mieux compte de cette interprétation en examinant la coupe C-D, où j'ai essayé de rétablir, par des lignes ponctuées, l'aspect primitif du ploiement de la zone. Elle peut être brièvement décrite comme il suit :— Il y a deux ploiements anticlinaux resserrés vers le milieu de la zone, avec une synclinale intermédiaire commune, et des synclinales plus évasées de chaque côté, dont les flancs extérieurs sont en contact avec le gneiss granitoïde sur les deux rebords parallèles de la zone. Cette structure n'est pas autant indiquée par le plagement des assises que par les conditions qui

Nombre et disposition des plis.

accompagnent les éruptions granitiques et l'arrangement symétrique des assises de chaque côté de l'axe de ces éruptions. Une troncature horizontale de cette double anticlinale et des trois synclinales qu'elle implique, comme celle que nous offre la dénudation sur la surface naturelle de la terre, montrerait une répétition sextuple de la coupe verticale de la série, comme le représente le diagramme à 1, 2, 3, 4, 5 et 6.



FIG. 12.—DIAGRAMME MONTRANT LE PLOIEMENT DE LA SÉRIE DE KÉWATIN.

Nous avons, cependant, dans la coupe générale C-D, huit répétitions de la même succession verticale apparente des groupes. Les deux autres sections verticales (7 et 8) paraissent appartenir à une formation supérieure ou plus récente de roches semblables, occupant le thalweg de la synclinale sud de l'étage inférieur, dans lequel les mêmes groupes de roches ont été déposés dans le même ordre. Ces roches supérieures sembleraient former une portion intégrale de la série générale des roches, en sorte que nous avons ici, dans la somme des deux sous-étages, l'inférieur et le supérieur, une approximation plus exacte du développement maximum de la série de Kéwatin que partout ailleurs dans la coupe C-D.

Huit répétitions dans la coupe générale.

Si nous prenons la puissance moyenne des trois groupes de roches qui entrent dans la composition de ces sous-étages inférieur et supérieur, telle qu'estimée dans les six coupes de l'une et les deux de l'autre, et si nous les additionnons, nous arrivons à un chiffre que l'on peut regarder comme une approximation, d'une manière générale, de la puissance moyenne de toute la formation. Elle serait alors comme il suit :—

		PIEDS.	
Sous-étage supérieur.	{	6. Schiste micacé.....	2,000
		5. Schiste aggloméré.....	2,400
		4. Schiste amphibolique et trapps.....	4,400
Sous-étage inférieur.	{	3. Schiste micacé.....	5,133
		2. Schiste aggloméré.....	5,640
		1. Schiste amphibolique.....	4,183
Puissance moyenne totale.....		23,756	

La coupe A-B, prise aussi transversalement à l'allure de la zone et située de sept à dix milles à l'ouest de la ligne de coupe C-D, présente beaucoup de différences frappantes entre son arrangement stratigraphique et celui que montre cette dernière, qui a été prise comme type de la série dans cette région. Elle est surtout intéressante en ce que (1) elle recoupe quatre gros et importants massifs de granit éruptif ; (2) elle montre une différence marquée dans le caractère des assises qui forment les moitiés nord et sud de la zone ; et (3) elle montre les flancs nord et sud de la

Description de la coupe A-B.

zone plongeant *sous* les gneiss granitoides. Dans la moitié sud de la coupe, si nous prenons les schistes amphiboliques et trapps du portage du Mort et ceux de la rive nord de l'île au Faucon comme étant une même formation, constituant les lèvres d'un thalweg synclinal dans lequel reposent les strates intermédiaires, suivant l'interprétation donnée à la structure dans la coupe parallèle C-D, nous voyons que la succession, autant qu'elle a pu être suivie, est la même que celle de la coupe typique. Le groupe de base des schistes amphiboliques, qui, le long de la rive nord de l'île au Faucon, se confond avec un agglomérat de schiste amphibolique et plonge sous le gneiss granitoïde, n'est que faiblement représenté et n'a pas plus de 600 pieds de puissance. Ce groupe est suivi par une large bande de schistes agglomérés, très micacés et quartzeux, qui ont une puissance d'environ 7,400 pieds. Sur la lèvre nord de ce thalweg synclinal, les schistes amphiboliques et trapps qui forment son rebord ont une largeur d'environ 2,000 pieds, mais comme ils se trouvent entre deux gros massifs de roche éruptive, on ne peut estimer la puissance naturelle de la formation d'une manière satisfaisante. Les 2,000 pieds des mêmes roches qui se trouvent entre le massif irruptif de micro-granite et le granit de la baie de Carl, forment peut-être aussi partie de la même épaisseur primitive d'assises, en sorte que nous aurions ici une puissance totale apparente de 4,000 pieds. En suivant les schistes amphiboliques, il y a, de même que sur le côté sud du thalweg, une lisière de schistes agglomérés. La ligne de contact entre eux a néanmoins, dans le voisinage de la coupe, servi de point de moindre résistance à l'irruption du granit de la baie du Portage, qui les sépare et qui a évidemment diminué l'épaisseur de chacun d'eux. Jusqu'ici la succession de chaque côté du thalweg est la même et concorde avec celle qui prévaut généralement dans la coupe C-D. Au delà de ce point, la structure est moins simple, et la portion centrale du thalweg est occupée par une largeur considérable de micachistes, de gneiss micacés gris à grains fins, uniformément feuilletés, et de schistes agglomérés, avec quelques bandes secondaires de schistes verts, dont les relations stratigraphiques générales ne peuvent pas être déterminées d'une manière satisfaisante, en partie parce que les affleurements sont insuffisants, car ils se trouvent sur des îles dispersées, et en partie parce que ces différentes roches paraissent se fondre les unes dans les autres d'une façon tellement intime que l'on ne peut tirer entre elles aucune ligne de démarcation définie. La disposition générale *apparente* de ces roches est donnée dans la coupe, bien que d'une manière fort conventionnelle.

Portion centrale de la coupe compliquée.

Coupe au nord du portage du Mort.

Au nord du voisinage du portage du Mort, la coupe est en grande partie occupée par des masses de granit éruptif, et le pays dans cette direction ayant été, soit comme accompagnement, comme conséquence de cette éruption, soulevé plus haut, il semblerait que les roches supérieures ont été enlevées par la dénudation sur une plus grande étendue. Aussi,

entre le massif de granit de la baie de Carl et celui du lac au Canot, les seules roches que l'on rencontre sont celles qui paraîtraient appartenir au groupe de base de la série et sont principalement des schistes amphiboliques, des trapps schisteux altérés, et des diabases et diorites massives, avec quelques bandes subordonnées de micaschiste. Ces roches ont un pendage constant vers le sud-est, jusqu'à une courte distance du granit de la baie de Carl, où leur attitude est renversée, et le pendage s'éloigne de l'irruption vers le nord-ouest. Elles occupent probablement une synclinale entre les deux axes anticlinaux représentés par les massifs de granit de la baie de Carl et du lac au Canot. Les mêmes roches entourent complètement le massif de granit du lac au Canot, et on voit que le plongement s'en éloigne de tous les côtés partout où on peut l'observer. Sur le côté nord du granit et entre celui-ci et les gneiss granitoïdes, avec lesquels la zone est en contact sur son rebord nord, les assises affectent la forme d'une synclinale. La succession à partir du contact du groupe de base avec le granit d'un côté, et à partir de celui du gneiss granitoïde de l'autre, est pour ainsi dire la même jusqu'au milieu de cette portion de la zone, qui est occupée par le massif granitique de la baie des Sauvages (*Indian Bay*). Ce granit paraît donc tout à fait analogue, dans ses relations structurales, à celui de l'île du Grand-Détroit, puisque tous deux se montrent au cœur même de replis synclinaux, qui sont symétriquement situés relativement aux anticlinales médianes de la zone et à ses rebords nord et sud. La succession offerte par la coupe de cette synclinale, dans l'axe où s'est produite l'éruption du granit de la baie des Sauvages, est comme il suit :—

Synclinale
dans le granit
de la baie des
Sauvages.

Du côté sud :—

	PIEDS.
3. Schistes amphiboliques et trapps altérés, se confondant par endroits avec des agglomérats de diabase, et avec quelques bandes de micaschiste.....	7,600
2. Schistes hydromicacés et chloritiques tendres, en minces feuillets, avec quelques bandes de schiste à séricite dur, soyeux, blanc et nacré, très siliceux.....	3,800
1. Schistes amphiboliques vert-noir, et trapps plus ou moins schisteux et décomposés.....	4,600
Total.....	16,000

Du côté nord :—

	PIEDS.
3. Schistes amphiboliques et trapps schisteux.....	4,000
2. Schistes hydromicacés, avec des schistes siliceux et felsitiques et des bandes de schistes agglomérés qui passent à un conglomérat de cailloux dans lequel la pâte est un schiste chloritique, et les galets, ronds ou de forme ovale, de felsite rosâtre, autour desquels le clivage du schiste se courbe.....	7,200
1. Schistes amphiboliques.....	5,000
Total.....	16,200

Ainsi, non-seulement la succession descendante des groupes de roches de chaque côté de la masse de granit de la baie des Sauvages est-elle la même, mais la puissance totale de la série est pratiquement la même dans les deux coupes.

Synclinal
suivie à l'est
et à l'ouest.

L'interprétation de la structure des assises repliées dans cette partie de la coupe comme étant celle d'une synclinale est considérablement raffermie si nous suivons les lignes d'affleurement des différents groupes à l'est et à l'ouest de la coupe. La lisière d'hydromicaschistes, qui contourne les côtés nord et nord-ouest de la masse granitique du lac au Canot, telle qu'elle est exposée sur la baie de l'Echo et la rive nord du lac Plat, peut être suivie au sud, à travers des îles dispersées, sur une distance de quatre milles à partir de ce dernier endroit, conservant la même allure curvilinéaire, concave au massif de granit, et plongeant en s'en éloignant. En cet endroit, qui peut être regardé comme le point de contact des courbes de soulèvement concentriques à la masse de granit du lac au Canot d'un côté, et aux gneiss granitoïdes et granits des baies de la Raquette et au Riz de l'autre, ces hydromicaschistes paraissent s'arrêter brusquement. Je pense qu'ici l'allure revient sur elle-même et, tournant brusquement au nord-ouest, les mêmes roches sont représentées dans les schistes micacés que l'on voit sur les îles entre cet endroit et l'entrée de la baie des Sauvages et dans cette dernière elle-même. La bande ainsi indiquée par des affleurements isolés a une direction générale concave vers le gneiss granitoïde de la baie de la Raquette, exactement comme autour du massif du lac au Canot. Les schistes diffèrent considérablement dans leur aspect général de ceux de la bande décrite comme contournant le massif granitique du lac au Canot. Ils sont noirs et micacés et passent à des ardoises argileuses foncées. On ne peut, cependant, guère douter de l'identité stratigraphique des deux formations, puisque au fond de la baie des Sauvages ces micaschistes noirs et ces ardoises convergent avec la bande qui a été prise, sur le côté nord de la synclinale, comme l'analogue de la première de ces deux mêmes formations. Près de leur convergence, les deux bandes ont les mêmes caractères lithologiques; mais la bande nord paraît, de même que celle du sud, lorsqu'on la suit à l'est, aller se perdre dans des schistes hydromicacés tendres et des schistes chloritiques finement fissiles, avec bandes secondaires de schistes felsitiques, siliceux et agglomérés. En les suivant encore plus loin à l'ouest à travers le lac Crow-duck et la baie aux Joncs (*Rush*), on retrouve la même bande nord de ces schistes dans la baie aux Ptarmigans, et elle paraît être confluent avec les schistes de la bande analogue du côté sud de la synclinale. De cette façon, la bande de schistes dont il est ici question serait convergente sur trois points, et les lignes d'affleurement prennent la forme d'un triangle curviligne, comme dans le diagramme ci-joint, où *a* et *b* sont les points de convergence dans l'axe long du pli synclinal, et *c* la convergence dans l'axe

Forme générale de l'affleurement de la zone schisteuse.

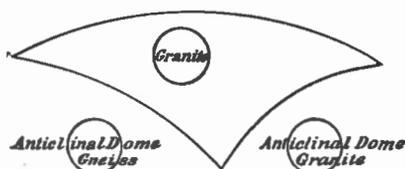


FIG. 13.—DIAGRAMME DE L’AFFLEUREMENT D’UNE BANDE DE SCHISTES.

court entre les dômes anticlinaux du granit du lac au Canot et le gneiss granitoïde de la baie de la Raquette. Cette ligne d’affleurement est donc simplement la lèvre exposée d’un bassin ou thalweg dans lequel reposent les schistes amphiboliques et trappéens à travers lesquels perce le massif granitique de la baie des Sauvages.

La coupe indiquée sur la carte par la ligne E-F comme traversant la Description de la coupe E-F. lisière de Kéwatin dans une direction approximativement parallèle à sa limite orientale, est intéressante en ce qu’elle montre la succession et l’attitude des assises de chaque côté du massif granitique de la Fille-Jaune, dans sa partie sud, et en ce qu’elle recoupe les langues alternantes et en queue d’aronde du schiste amphibolique et du gneiss granitoïde dans sa partie nord. La succession des roches que l’on rencontre en allant vers le nord, en travers de leur allure, à partir du contact du membre de base de la formation avec le gneiss granitoïde de la baie du Poisson-Blanc, est identique à celle de la coupe-type C-D, aux horizons correspondants, jusqu’à une courte distance du massif granitique de la Fille-Jaune. C’est-à-dire que les schistes amphiboliques sont suivis par un groupe de mica-schistes et d’ardoises micacées, qui sont à leur tour suivis par une bande de schistes amphiboliques et de trapps, et ceux-ci par des schistes agglomérés. Le groupe de base, qui se trouve en contact avec les gneiss, Subdivision du groupe de base. paraît être ici susceptible de trois subdivisions, savoir : en (a) un sous-groupe d’amphibolochistes noirs, compactes, durs ; (b) une grande épaisseur de trapps altérés, généralement plus ou moins schisteux, mais souvent tout à fait massifs, constituant un second sous-groupe en remontant la série ; et (c) un sous-groupe de schistes amphiboliques et chloritiques verts et fissiles. Dans chacun de ces sous-groupes, les roches, qui ailleurs dans ce groupe sont si intimement mélangées, paraissent être séparées dans un ordre défini, quoique les variétés les plus noires et les plus dures des schistes amphiboliques soient en apparence pour la plus part confinées au voisinage des gneiss granitoïdes.

La coupe générale, avec la puissance approximative des différents membres de la série, est ici comme il suit :—

	PIEDS.
5. Petites bandes mal définies de schiste vert, trapp, mica-schiste et schiste aggloméré.....	2.000
4. Schistes agglomérés.....	800

	PIEDS.
3. Schistes amphiboliques et trapps.....	1,300
2. Micaschistes et ardoises micacées.....	4,700
1. { (c) Schistes amphiboliques et chloritiques très fissiles..	3,800 pds.
(b) Trapps altérés.....	4,200 “
(a) Schistes amphiboliques noirs.....	2,500 “
	10,500
Puissance totale entre le gneiss granitoïde et le massif de granit éruptif	
	19

Les subdivisions 1 à 4 présentent la même succession d'assises que la coupe C-D, en partant de la même ligne de contact à environ neuf milles à l'ouest.

L'attitude des roches de 1 à 5 est celle d'une formation plongeant constamment vers le nord, sous des angles élevés, à partir du gneiss granitoïde. Le caractère bréchiforme du contact du schiste amphibolique avec le gneiss granitoïde a déjà été décrit.

Contact avec le granit de la Fille-Jaune au sud.

En approchant du massif de granit de la Fille-Jaune du côté du sud, les roches paraissent plonger sous le granit ; cependant, lorsqu'on arrive à leur point de contact réel, il y a des affleurements suffisants en certains endroits pour faire voir que les lits reposent réellement sur tranche sur le granit, avec lequel elles sont plus ou moins mélangées à la façon d'une brèche. Ce qui est vrai des assises au contact immédiat indique probablement aussi les relations avec le granit des strates qui affleurent à la surface à quelque distance de celui-ci, et en conséquence je les ai représentées dans la coupe comme reposant sur tranche sur le granit.

Roches au nord du granit.

Sur le côté nord du massif de granit de la Fille-Jaune, les roches plongent en s'éloignant de celui-ci sous des angles élevés vers le nord. La coupe nous donne une succession apparemment ascendante en allant vers le nord à partir du granit. On traverse dans la série une bande chaque de micaschiste, de schiste amphibolique, de schiste felsitique gris compacte et de schiste aggloméré, après quoi nous arrivons au grand développement de schistes amphiboliques et de trapps altérés qui sont en contact avec les gneiss granitoïdes sur les confins nord-est de la zone, et qui sont en conséquence regardés comme assises basales. La seconde bande en partant du granit paraît être stratigraphiquement la même que ce groupe basal, en sorte que nous avons, dans le voisinage de l'intrusion, une épaisseur de micaschistes plus basse que l'étage qui est ordinairement à la base de la formation. Mais ces mêmes micaschistes paraissent aussi être les équivalents stratigraphiques des ardoises micacées de la rive nord de la Fille-Jaune, qui sont évidemment plus élevées que les schistes amphiboliques. Il est donc très probable que les micaschistes qui plongent sous les schistes amphiboliques dans la coupe relevée au sud de la baie de la Sorcière (*Witch Bay*) sont dans une position localement intervertie, due au bouleversement causé par l'éruption du granit, et qu'ils sont, avec les

ardoises micacées et les argilites de la rive nord de la Fille-Jaune, à un horizon plus élevé que les schistes amphiboliques.

Le groupe basal des roches amphiboliques schisteuses et des trapps ^{Langues avancées des étages de base} altérés est celui qui prédomine à l'exclusion de presque toutes les autres roches dans la portion nord-est de la zone, qui dans cette direction présente une ligne de contact dentelée avec le gneiss laurentien, et lance dans le massif gneissique des langues d'un caractère apparemment synclinal. Deux de ces langues sont croisées par la ligne de coupe. La nature du contact avec le gneiss que l'on voit dans la première, celle du Portage-des-Pins, a déjà été mentionnée dans la description des traits de contact généraux de la zone. La seconde langue traverse le détroit du lac à l'Esturgeon-Noir (*Black Sturgeon*) et nous offre une bonne coupe naturelle à travers bancs. Les roches sont principalement des schistes amphiboliques et montrent une structure synclinale, le plongement de chaque côté de la zone étant interne en s'éloignant du gneiss, bien qu'à des angles élevés.

DISTRIBUTION SUPERFICIELLE DES ROCHES DE KÉWATIN.

Ayant ainsi, au moyen de ces coupes, indiqué ce qui paraît être la structure générale de la zone et les relations des différents groupes de roches qui constituent toute la formation, je puis dire quelques mots de la distribution de surface de ces groupes autant que la nature du pays rend cette détermination possible. Les schistes amphiboliques et trapps, qui constituent le groupe de base de la formation, sont le plus largement distribués de ce qui reste à la surface actuelle de la zone primitive de Kéwatin. Ceci paraît être partiellement dû à ce que les membres supérieurs de la formation ont été enlevés sur de plus grandes superficies par la dénudation, et partiellement au fait que ces derniers n'ont pas été déposés dans tout le bassin primitif avec cette uniformité de distribution qui paraît avoir caractérisé le dépôt du groupe de base. Les roches les plus abondantes ensuite sont les schistes agglomérés, qui, tels qu'on les voit dans la coupe typique C-D, occupent la seconde place dans la série ascendante; et enfin, quoique ne différant pas beaucoup des agglomérats sous ce rapport, viennent les mica- et hydromicaschistes et les ardoises, qui paraissent en général occuper le faite de la formation.

La distribution des roches vers le rebord extérieur de la zone ayant été indiquée dans le chapitre qui traite de son contact avec les gneiss environnants, il suffira maintenant de parler des roches qui forment la partie interne du massif. Pour cela, il sera plus commode de le diviser en districts qui sont naturellement plus ou moins distincts les uns des autres. Ils sont comme il suit :—

^{Subdivision en districts.}

1. District du Portage-du-Rat et de la baie de la Grosse-Roche.
2. " de la baie aux Ptarmigans.
3. " du lac Plat.
4. " de la Presqu'île Occidentale.
5. " de la Presqu'île Orientale.
6. " des Iles.

District du Portage-du-Rat et de la baie de la Grosse-Roche.

Les piliers du pont du chemin de fer Canadien du Pacifique jeté sur la rivière Winnipeg, immédiatement en amont de la chute d'Hébé, reposent sur des roches trappéennes. Ceci n'est qu'un affleurement de ce qui paraît être une bande constante de la même roche cristalline massive qui court pendant plusieurs milles dans la lisière plus large de schistes amphiboliques, qui est en contact au nord avec les gneiss granitoïdes. Cette bande trappéenne suit l'allure des schistes et n'a paru avoir nulle part plus d'une quinzaine de chaînes de largeur. On peut la suivre directement dans une série de dix ou douze bons affleurements sur une distance de six milles, d'abord le long de la crête de roche qui sépare la baie de Darlington du lac des Bois, et ensuite jusqu'au lac de l'Aigle-de-guerre (*War-eagle lake*). A l'endroit où elle croise la voie du chemin de fer près de l'extrémité ouest de la baie de Darlington, on voit dans la tranchée qu'elle est considérablement serpentinisée, et il en est de même sur les bords du lac de l'Aigle-de-guerre. Sur les bords de la baie de l'Eau-claire, près du portage de la Déception, on voit le même trapp cristallin foncé qui forme une bande dans les mêmes schistes amphiboliques noirs, et elle occupe la même ligne d'allure qu'au dernier endroit où on la voit sur le lac de l'Aigle-de-guerre. Un trapp massif noir, cristallin, à grain fin, a été aussi observé dans la langue de schistes amphiboliques qui traverse le détroit du lac à l'Esturgeon-Noir, et c'est simplement la continuation de ceux qui traversent la rivière Winnipeg près du Portage-du-Rat. Ainsi, l'on trouve le trapp dans la même bande de schistes, et sur la même ligne d'allure, sur une distance de vingt milles. Pendant six milles au moins elle est presque certainement ininterrompue, et il semble probable qu'elle est continue dans toute la distance comprise entre ses affleurements extrêmes connus. Cette roche paraît passer directement aux schistes amphiboliques qu'elle traverse. En quelques endroits il est possible de suivre la transition dans la texture de la roche pas à pas, d'abord par la tendance de la part des cristaux à s'arranger dans une orientation parallèle à l'allure des schistes, sans qu'elle perde sa structure grenue; puis, par un parallélisme encore plus accentué, accompagné d'un obscurcissement partiel de la structure grenue apparemment dû à la pression ou à l'étirement de la roche; et enfin en prenant une structure schisteuse définie, dans laquelle la texture grenue primitive

Importante
intercalation
de trapp.

de la roche a été oblitérée. Ailleurs, comme près de l'entrée du tunnel sur l'île du Tunnel, le contact du trapp et des schistes amphiboliques ne présente pas cette transition, mais il est accompagné du développement d'une bordure ou auréole intermédiaire, assez mal définie, de schiste stéatitique très tendre. A part son contraste frappant, comme roche massive, avec les schistes facilement clivables, je n'ai pas observé de formation de brèche, ni de poussées en forme de dykes, ni rien qui indiquât une origine éruptive, et je suis porté à croire, par sa longue ligne d'affleurements suivant une allure coïncidant à celle des schistes et à celle du contact de ceux-ci avec les gneiss, et par son passage graduel aux schistes eux-mêmes, que c'est un ancien épanchement trappéen interstratifié avec les schistes et contemporain avec eux.

Il semble de plus possible que ce trapp puisse être la forme primitive de toute la lisière de schistes amphiboliques, et qu'il ne se montre maintenant que comme un débris de la roche qui a donné naissance à ces derniers sous l'influence réunie de la pression et de la transformation ouralitique de ses principaux minéraux constituants.

La coupe naturelle offerte par le rivage en gagnant le sud à partir du contact avec le gneiss laurentien à la chute d'Hébé, montre une succession des couches qui fait un contraste intéressant avec celle de la coupe C-D. Le groupe basal de schiste amphibolique et de trapp, qui plonge vers le nord sous des angles variant de 60° à 75°, a une puissance d'environ 1,500 pieds. Le caractère du schiste est loin d'être strictement uniforme dans toute cette épaisseur. En certains endroits il est très quartzeux, dur et feuilleté, comme dans la tranchée pratiquée dans le roc près de la ville de Portage-du-Rat ; dans d'autre il est plus tendre, plus amphibolique et plus vert, et il est caractérisé par le développement d'asbeste le long de plans d'un apparent polissage à peu près parallèles aux plans de clivage de la roche ; et ailleurs les schistes montrent la présence de quantités considérables de mica noir-brunâtre en très fines écailles, en sorte qu'on pourrait les décrire ici comme étant plutôt des schistes micacéo-amphiboliques. En suivant ces schistes amphiboliques en remontant, il y a une largeur d'environ un demi-mille de micaschistes, la plupart très quartzeux et passant, par l'addition de feldspath, à des schistes gneissiques ou des gneiss gris finement feuilletés. Ce groupe représente une puissance approximative de 2,500 pieds de couches. Les roches plongent constamment au nord sous des angles rarement, si jamais, inférieurs à 75°. Par endroits ils sont excessivement plissés, comme s'ils avaient éprouvé une forte pression qui les aurait repliés dans une direction parallèle à leur allure, en sus de la pression transversale ordinaire. A part le contraste qu'offre le caractère lithologique des roches, il n'y a aucune preuve de lacune stratigraphique entre les schistes amphiboliques et ce groupe superposé de micaschistes et de gneiss gris finement feuilletés, ces derniers suivant les premiers d'une

Coupe différente de la typique.

Roches au
Portage-du-
Rat.

manière parfaitement concordante. Ces schistes supportent une grande partie de la ville de Portage-du-Rat et sont assez bien exposés sur la rive, en gagnant le sud, jusqu'au ruisseau qui se jette dans le lac à la scierie de la Compagnie dite *Rainy Lake Lumbering Co.* Ils sont aussi bien exposés sur le chemin de fer, en arrière de la ville, dans plusieurs tranchées et affleurements naturels. A l'ouest du Portage-du-Rat ils occupent l'extrémité nord de l'île Coney et forment la rive sud de l'île du Tunnel et de la crête qui sépare le lac des Bois de la baie de Darlington. A une couple de chaînes au sud de la scierie de la Compagnie du Lac la Pluie, à l'embouchure du ruisseau, ce groupe de schistes micacés et gneissiques est en contact avec une lisière de trapps, schistes amphiboliques et chloriteux, large d'un quart de mille et représentant une épaisseur de 1,300 pieds. Ces roches courent à travers l'île Coney et se retrouvent sur d'autres îles à l'ouest de celle-ci jusqu'à la rive occidentale, où ils sont en contact avec la bande de micachiste inférieure, exactement comme à la scierie près de Portage-du-Rat. Au détroit de l'île Coney, le groupe est suivi par une épaisseur de probablement 1,500 pieds de schistes agglomérés, dont la nature clastique a été déterminée par un examen microscopique. (Voir p. 54 cc.)

Roches près
de la Brèche-
du-Diable.

Les schistes agglomérés sont très développés sur le côté sud de l'île Coney, mais ils paraissent être essentiellement une bande lenticulaire, puisqu'ils ne se montrent ni sur le chemin de fer dans la ligne d'allure vers le nord-est, ni sur le bord de la baie à l'ouest. Ils représentent probablement l'énorme développement de schistes agglomérés qui occupent la rive nord de la baie de l'Eau-claire. Suivant les schistes agglomérés sur le rivage entre Portage-du-Rat et la Brèche-du-Diable, il y a une épaisseur d'environ 2,000 pieds de schistes amphiboliques d'un aspect comparative-ment noir et feuilleté. Ils ont un pendage sud constant, quoique leur allure tourne du N. 80° E. au N. 55° E. Entre cette bande et la Brèche-du-Diable, les roches sont des schistes amphiboliques et des trapps schisteux plus verts, tous deux passablement chloritiques. Entremêlées avec ceux-ci sont de petites bandes de micaschistes et d'ardoises dont les relations avec eux, soit comme lits intercalés ou comme plis refoulés, sont tout à fait indéfinies. Les allures des roches ici sont assez erratiques et varient du N. 55° E. au N. 75° E., mais les affleurements ne permettent pas de les suivre en détail. Un petit lambeau de ces ardoises, associé à des schistes feldspathiques, probablement clastiques, se rencontre à l'entrée de la Brèche-du-Diable, du côté ouest. Elles ont une allure N. 80° E. et plongent verticalement. Au sud de ces dernières, la coupe en travers de la Brèche-du-Diable ne montre que des roches massives, à grains fins, vert foncé, que Mr Bayley a reconnues, au moyen d'un échantillon typique, comme trapp altéré. Ces roches sont le plus massives à l'extrémité nord de la Brèche, et en allant vers le sud en travers de leur allure, qui, autant que j'ai pu voir,

est à peu près N. 80° E., elles prennent graduellement un caractère grossièrement schisteux, et finalement, à l'extrémité sud de la Brèche, elles paraissent passer, en travers de l'allure, à des schistes chloritiques.

Ces schistes chloritiques sont recoupés du côté est de l'extrémité sud de la Brèche par une masse éruptive de trapp frais, dur, compacte, à grains médiocrement fins, qui est de date beaucoup plus récente que les autres roches des environs. La présence de ce trapp sur la ligne de la longue et droite route d'eau qui a l'air d'une fissure et qui court vers le sud, en partant de la rivière Winnipeg et suivant le détroit de l'île Coney et la Brèche-du-Diable, fait croire que cette route suit une ligne de faille. Il y a, cependant, peu de témoignages réels à l'appui de cette supposition. Au sud et à l'est de la Brèche-du-Diable, la rive principale du lac est presque entièrement formée de roches semblables à celle de la Brèche. Elles paraissent être en grande partie des trapps altérés, d'aspect massif et avec peu ou point d'indices de stratification, associés à des amphibolochistes plus ou moins chloritiques et des bandes plus petites, qui ont l'air de veines, de schistes vert foncé, satinés, avec clivage francé particulier, qui paraissent pour la plupart être tout à fait chloritiques, quoique parfois ils contiennent beaucoup d'épidote et montrent alors une couleur jaune-verdâtre par plaques. Ces bandes de schistes chloritiques vert foncé, plissotés, varient généralement en largeur de deux à vingt verges, et traversent les roches compactes plus massives de telle façon que je suis porté à croire qu'elles sont un produit de la décomposition minéralogique de ces dernières. Elles passent directement aux roches qu'elles traversent et sembleraient avoir été formées à leurs dépens par une percolation aqueuse le long des plans de séparation qui sont les divisions d'une stratification primitive ou des fissures de date plus récente. Ces bandes chloritiques sont souvent caractérisées par la présence de veines et filets de quartz, et des coupes verticales naturelles que l'on rencontre çà et là montrent que les veines de quartz courent en zig-zag dans les schistes. La présence de ces veines de quartz démontre clairement que ces bandes chloritiques étaient des canaux de percolation facile, et quoiqu'elles soient absentes dans un grand nombre de bandes, néanmoins, vu leur passage à la roche voisine de chaque côté, et leur largeur limitée, il paraît tout à fait probable que ce ne sont pas des couches stratifiées, mais qu'elles ont été formées comme je viens de le dire.

Formation des bandes chloritiques.

A part le trapp amphibolique et les schistes chloritiques, les seules autres roches que l'on rencontre entre la Brèche-du-Diable et la pointe aux Pins sont quelques lisières étroites d'hydromicaschistes et une bande étroite de micaschiste. Les hydromicaschistes se montrent de chaque côté de la presqu'île qui se termine à la pointe Nuc (*Bare Point*). Sur le côté ouest ils se montrent sous forme de schistes à sérécite comparativement frais, blanchâtres à nacreux, très fissiles, ayant une direction N. 64° E. et

Hydromicaschistes.

un pendage au nord-ouest sous des angles élevés. Ceux du côté est de la presqu'île longent sa rive avec une allure N. 54° E. et plongent au sud-est. Ces schistes, bien qu'un peu plus décomposés et chloriteux que ceux du côté ouest, sont sans doute les mêmes, et leur différence de pendage fait supposer une structure anticlinale dont l'axe coïnciderait avec le milieu de la presqu'île. Il faut remarquer que ces étroites bandes ne sont que les prolongements apointis vers le nord du grand massif d'hydromicaschistes qui dominent dans la presqu'île Occidentale et sur les îles Scotty, du Milieu et au Foin. La lisière de micaschiste dont il a été question se trouve sur le côté est de la baie du Sauvage-Chauve (*Bald Indian Bay*), près du gneiss de l'île de la Carrière. Cette bande ne peut être suivie bien loin et n'a aucune liaison apparente avec des roches semblables ailleurs.

Schistes amphiboliques.

Sur le côté est de la pointe aux Pins, l'on retrouve les mêmes schistes verts massifs que ceux du côté ouest. Sur le côté est de la baie du Portage-des-Pins, cependant, il y a une épaisseur considérable de schistes amphiboliques fissiles, vert foncé. Ils occupent toute la largeur de la pointe de Heenan et s'étendent depuis son extrémité jusqu'au delà du fond de la baie du Portage-des-Pins. Leur allure générale varie du N. 15° E. au N. 30° E. et est à peu près identique à la direction du long axe de la pointe de Heenan. Leur plongement est presque vertical. Ils traversent la baie de la Grosse-Roche et forment la roche de la pointe de l'Aiguille (*Needle Point*), qui se trouve vis-à-vis sur l'île au Foin. A la base de la pointe de l'Aiguille, la bande paraît se replier sur elle-même, car les mêmes schistes ont, plus loin à l'est sur le côté nord de l'île au Foin, une allure qui converge rapidement vers celle des schistes de la pointe de l'Aiguille. Le plongement des schistes de la pointe de l'Aiguille est vers l'est, et celui des autres qui convergent vers eux est au nord-ouest, en sorte que l'attitude de ces deux bandes convergentes de schistes semblables présente tous les aspects d'une synclinale. Les schistes qui occupent ainsi la pointe de Heenan et la pointe de l'Aiguille sont essentiellement amphiboliques, mais très décomposés, et caractérisés par la présence de grandes quantités de matière chloriteuse et la séparation de calcite ou de dolomie et quartz. La calcite qui résulte de la décomposition du silicate s'est souvent séparée de telle façon qu'elle forme presque une interlamellation gneissique avec les constituants amphiboliques et chloritiques de la roche, présentant des bandes alternantes de blanc et de vert. Le quartz s'est séparé en traînées irrégulières et est assez fréquemment caractérisé par la présence de magnifiques touffes rayonnantes d'aiguilles de tourmaline noire.

Origine de la structure schisteuse.

Ces schistes ressemblent beaucoup, par leurs caractères généraux, à ceux qui ont été décrits comme formant le sous-groupe supérieur (c) du groupe basal de schistes amphiboliques et trapps recoupé par la section E-F, entre la baie du Poisson-Blanc et celle de la Fille-Jaune, et ils paraissent occuper une position stratigraphique analogue relativement aux membres infé-

rieurs plus massifs du groupe. Leur situation relativement plus élevée dans le groupe des schistes amphiboliques et trapps si largement développés dans le district de la baie de la Grosse-Roche, est indiquée par le fait qu'ils reposent dans la portion centrale de la synclinale du Portage-des-Pins. Leur position au cœur de la synclinale est intéressante si l'on considère l'origine de la structure schisteuse ou du clivage des roches en général. Si, comme la chose paraît être généralement vraie, la structure schisteuse est due à l'influence de la pression sur les roches, il est tout naturel de supposer que leur schistosité sera plus grande dans les positions où nous avons raison de croire que la plus grande pression s'est exercée. Or, la pression a dû être plus grande au cœur des replis synclinaux et anticlinaux que sur leurs flancs, à cause du point d'appui offert par les roches elles-mêmes. C'est donc une intéressante confirmation de la théorie des relations causales de pression et de schistosité de trouver, comme dans le cas actuel, les roches les plus fissiles au centre d'un repli synclinal.

Les rives et les îles de la baie de la Grosse-Roche à l'est des pointes de l'Aiguille et de Heenan sont presque entièrement composées de roches amphiboliques massives, noir-verdâtre, faiblement schisteuse, comme celle microscopiquement décrite comme section n° 13, et de trapps plus ou moins schisteux, avec un assez bon nombre de ces étroites bandes veiniformes de schistes chloritiques plissotés dont il a déjà été question. Ces roches forment la plus grande partie de l'île au Foin, ainsi que les bords du lac jusqu'à la base de la pointe de la Pierre-à-calumet (*Pipe-stone Point*). Leur distribution est limitée au sud-ouest, cependant, par un groupe plus élevé de schistes hydromicacés magnésiens et chloritiques, avec lequel elles viennent en contact sur le côté sud de l'île au Foin et de l'île du Milieu, et qui se courbent vivement autour des roches plus massives de l'île au Foin, comme s'ils formaient les flancs d'une anticlinale tronquée. L'allure de ces schistes sur le côté sud de l'île au Foin et de l'île du Milieu varie du franc est au S. 80° E., et ils forment une bande qui paraît courir à travers la pointe de la Pierre-à-calumet sous forme d'un étroit repli conique dans les roches vertes massives. L'allure moyenne des mêmes schistes sur l'île du Milieu est d'environ N. 40° E., en sorte que la direction générale des deux éperons de la bifurcation qui embrasse ainsi les roches de l'île au Foin convergent au coin sud-ouest de l'île du Milieu. A partir de ce point les roches ont une allure commune à travers le lac O.-S.-O.

La représentation sur la carte de la distribution des roches et des relations générales du groupe d'hydromicaschistes avec le groupe amphibolique comme membre supérieur de la formation, indique très distinctement une structure anticlinale. Le plongement des schistes dans les deux branches de la bifurcation, quoique toujours à des angles élevés, est néanmoins celui d'une synclinale. Il est difficile de concilier ce pendage synclinal avec les autres conditions anticlinales qui paraissent exister, à moins que l'on

Roches de la
baie de la
Grosse-Roche.

Difficultés
stratigraphiques.

suppose une discordance marquée entre les roches amphiboliques de l'île au Foin et le groupe de schistes hydromicacés. Le caractère plus massif des roches de l'île au Foin et des îles Hades rend la détermination de leur orientation et de leur pendage (si elles sont réellement stratifiées) très peu satisfaisante, et elles offrent en elles-mêmes bien peu d'indices qui permettent de juger de la concordance ou discordance des deux groupes. Néanmoins, les traces de stratification que l'on y observe paraissent indiquer que les plans du dernier concordent avec ceux du groupe sus-jacent de schistes hydromicacés magnésiens et chloritiques. Ces schistes fissiles passent, par gradations, sur le côté ouest de l'île du Milieu, à des schistes agglomérés plus massifs, qui présentent ici une largeur considérable, et sur l'île Scotty courent en deux bandes parallèles apparemment interstratifiées avec les hydromicaschistes.

Dyke de trapp. L'extrémité nord de l'île Scotty est occupée par des schistes amphiboliques, trappéens et chloritiques. Sur le côté sud-ouest de la même île, ces schistes sont recoupés par un gros dyke de trapp grenu. Ce dyke est sur la ligne d'allure d'un grand dyke de trapp semblable, large de 180 pieds, avec lequel il est probablement identique, et qui recoupe les schistes de l'île Thompson sur toute leur largeur. Ce dernier est probablement du même âge que celui que l'on voit à l'extrémité sud de la Brèche-du-Diable. Sur le côté sud-est de l'île Thompson, le dyke est à grain fin dans le voisinage de son contact avec les schistes, et devient à grains beaucoup plus gros vers le centre, où, aussi, l'on a découvert une certaine proportion de quartz qui n'était pas visible plus près des épontes.

Phénomène de contact du trapp. L'on peut se faire une idée de la condition de la roche comme magma à l'époque de son injection, du fait que les portions de l'éponte de schiste qui ont été brisées et ont formé avec la roche injectée une brèche de contact, n'ont pas été entraînées bien loin de leur lieu de dépôt primitif à travers le magma. Des exemples, comme celui représenté dans la figure ci-jointe, où des blocs du schiste empâté n'ont été emportés qu'à une courte

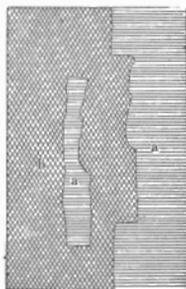


FIG. 14.—CONTACT D'UN DYKE AVEC DES ÉPONTES DE SCHISTE, ÎLE THOMPSON.

distance de leur origine, indiquent que le magma devait être comparative-ment épais et visqueux.

Un autre dyke du même trapp recoupe les schistes sur la rive principale à un peu plus d'un mille et demi à l'ouest de la pointe d'Aylmer.

Dans la coupe naturelle présentée par la rive ouest de la baie du Portage-du-Rat depuis Kéwatin jusqu'à la pointe d'Aylmer, les assises les plus élevées de la formation sont beaucoup plus fortement représentées que sur la rive opposée entre Portage-du-Rat et le fond de la baie de la Grosse-Roche. En suivant la bande de schistes micacés et gneissiques gris, dont il a été question comme existant dans le coin nord-ouest de la baie, et occupant la même position relative que les mêmes schistes à Portage-du-Rat, il y a au sud-ouest une bande de schistes amphiboliques et trappéens verts large de trois huitièmes de mille. Elle est suivie par une largeur d'un demi-mille de schistes micacés et gneissiques comprenant une étroite lisière de schistes carbonifères noirs, le tout ayant une direction générale d'environ N 80° E. ou N. 85° E., et un plongement plus ou moins vertical. Au sud de ceux-ci, la rive est occupée pendant un mille et quart, en droite ligne, par des schistes amphiboliques et trappéens verts. L'allure de ceux-ci est du S. 80° E. au S. 75° E., et le plongement varie peu de la verticale d'un côté ou de l'autre. Dans les îles près du rivage, ces schistes paraissent passer à des schistes agglomérés, qui sont probablement la continuation de la bande lenticulaire d'agglomérats qui prend son plus grand développement au détroit de l'île Coney et sur le côté sud de cette île. Cette rive est ensuite presque entièrement occupée, sur une distance d'un mille trois quarts mesurée en droite ligne, par des schistes hydromicacés et chloriteux, tendres, fissiles, satinés et variant du vert au gris. Leur allure varie du N. 85° E. au S. 75° E., et leur plongement, lorsqu'il n'est pas vertical, est au nord sous des angles élevés. Ils se montrent à l'extrémité nord de la baie aux Peupliers et traversent la presqu'île, avec la même largeur générale, jusqu'à la baie de l'Eau-claire du côté ouest. La rive à l'est de ces schistes fissiles, jusqu'à la pointe de la Dispute et la pointe opposée de l'île Tangle, ainsi que les rives et îles vers l'entrée de la baie aux Peupliers, entre la pointe de la Dispute et la pointe d'Aylmer, sont occupées par des schistes verts assez massifs, à travers lesquels, dans leur prolongement vers le sud-ouest, projette une bosse de granit. Dans le voisinage de la pointe de la Dispute, des bandes de dolomie ferrugineuse, variant d'un pied ou à peu près à vingt de largeur, courent à travers ces schistes. Cette dolomie et d'autres, ainsi que je l'ai dit ailleurs, paraissent être des masses détachées et non pas des lits stratifiés. Sur le côté nord de l'île Tangle et l'extrémité sud-est de l'île du Traité, il y a des lisières de schistes micacés qui, puisqu'ils sont sur la même ligne d'allure que les schistes hydromicacés et micacés de la rive principale, sont probablement les représentants de ces derniers en volume

amoindri dans cette direction. La plus grande partie de l'île du Traité est composée des mêmes roches massives vertes qui affleurent dans la Brèche-du-Diable, et décrites comme trapps altérés, avec bandes secondaires de schistes chloriteux. La pointe d'Aylmer est composée de schistes agglomérés grossiers. Les côtés est et ouest de l'île Thompson sont occupés par des schistes hydromicacés et chloriteux très fissiles, tandis que dans sa portion centrale il paraît courir une bande de schistes verts massifs de la variété du trapp altéré.

District de la baie aux Ptarmigans.

Roches prépondérantes.

Les roches prépondérantes dans le district de la baie aux Ptarmigans sont des schistes agglomérés, hydromicacés et chloritiques, et des ardoises micacées. La baie de l'Eau-claire a été formée par l'érosion d'une large bande des premières de ces roches, qui est bien exposée le long de presque toute sa rive nord et une partie considérable de celle du sud. Ces schistes, à l'extrémité est de la baie (c'est-à-dire, la partie nord de l'entrée dans la baie de la Perdrix-Blanche), ont le caractère d'agglomérats de roche verte. A l'ouest de ce point, cependant, ils passent à des schistes agglomérés micacés, finement feuilletés, à grains fins, gris et gneissiques, et vers la pointe de McCallum les caractères d'agglomération deviennent si faibles que les schistes sont souvent, dans certaines bandes, de simples mica-schistes. La continuation de cette bande sur la rive en face de la pointe de McCallum est représentée par des schistes qui sont pour la plupart micacés et ne montrent que peu ou rien de l'apparence caractéristique des agglomérats, bien qu'ils soient évidemment de la même formation stratigraphique. Les agglomérats du côté sud de la baie, qui forment une si grande partie de la pointe du Zig-zag, sont moins micacés et ont plus le caractère de diabases (*greenstones*) que sur le côté nord, et ils passent à des bandes de schistes amphiboliques et chloritiques d'un côté, et à des schistes felsitiques de l'autre.

Roches amphiboliques et schistes trap-péens.

Les bandes basales de schistes amphiboliques et trap-péens décrites comme occupant une grande partie du côté ouest de la baie du Portage-du-Rat, n'arrivent pas jusqu'à la baie de l'Eau-claire, mais s'amincissent rapidement en coin entre les agglomérats de cette dernière et la prochaine bande au sud, de schistes et ardoises micacés et hydromicacés, qui, par la disparition de la bande intermédiaire, viennent ainsi en contact. Ces schistes micacés et hydromicacés traversent la presque île à partir de la rive occidentale de la baie du Portage-du-Rat et forment la roche dominante sur les bords de la baie de la Perdrix-Blanche, qui en offre des affleurements presque continus sur toute sa longueur. Ils occupent la plus grande partie de la péninsule septentrionale et de l'île du Tire-bouchon, qu'ils traversent en une large bande avec une allure variant du N. 80° E.

au S. 80° E. Le plongement, règle générale, varie peu de la verticale. Dans la coupe naturelle offerte par le canal du côté est de l'île du Tire-bouchon, cependant, le plongement, dans la portion nord de la bande, est au nord, tandis qu'au sud, vers la pointe aux Epinettes (*Spruce Point*), il incline vers le sud, ce qui donne aux assises l'aspect d'un pli anticlinal. Ces portions de la bande qui occupent les rives de la baie de la Perdrix-Blanche sont plus micacées et plus feuilletées que les schistes plus au sud, qui sont surtout des hydromicaschistes lustrés, gris à nacrés, avec bandes de schistes chloritiques tendres, fissiles, verts. Le côté nord de la portion du chenal qui se dirige de l'est à l'ouest, et qui se trouve à l'est de l'île du Tire-bouchon, expose une étendue considérable d'une bande apparemment lenticulaire de schistes agglomérés qui traverse le chenal jusqu'à l'île du Tire-bouchon, mais ne se montre pas sur son côté ouest. Cette bande lenticulaire de schistes agglomérés doit être regardée, stratigraphiquement, comme une portion intégrale du groupe de schistes hydromicacés plutôt que comme la crête d'un repli des agglomérats de la baie de l'Eau-claire. A l'ouest de l'île du Tire-bouchon, les schistes hydromicacés se continuent en travers de la baie aux Ptarmigans avec la même allure générale, mais on les voit sur les îles de la baie et sur le côté sud de la pointe du Zig-zag fortement intercalés de bandes de schistes amphiboliques, trappéens altérés et chloritiques. A l'extrémité ouest de la baie aux Ptarmigans, ces schistes se bifurquent et forment deux bandes divergeantes, dont l'une s'avance à travers la baie de l'Echo et se courbe ensuite autour du massif granitique du lac au Canot, et l'autre, se dirigeant vers l'ouest, se montre dans de bons affleurements le long de la baie aux Joncs jusqu'au lac Crow-duck. Sur ce dernier lac, les schistes sont fréquemment intercalés de bandes étroites de schistes agglomérés et passent souvent à des schistes felsitiques durs et blanchâtres. Associées au groupe de schistes hydromicacés, qui- que pas absolument bornées à ceux-ci, il y a un certain nombre de petites bandes très intéressantes de schistes carbonifères. Le caractère général de ces schistes a déjà été décrit, mais les localités où ces bandes sont exposées, sur les bords de la baie aux Ptarmigans, peuvent être signalées. Sur le côté sud de la baie du *Wood-chuck*—extrémité ouest de la baie de l'Eau-claire—à environ un mille à l'ouest du portage Vaseux (*Mud portage*), les schistes agglomérés, qui sont là la roche dominante, sont interstratifiés de petites bandes de schistes micacés et hydromicacés fissiles. Dans l'une de celles-ci il y a une petite épaisseur de schistes carbonifères noirs. Il est difficile de dire quelle en est l'épaisseur précise, car la rive ne fait qu'un angle très léger avec l'allure de la roche au point d'affleurement, mais elle ne paraît pas dépasser quinze ou vingt pieds. L'allure est N. 80° E. et le pendage nord sous des angles élevés.

Roches sur la
baie de la
Perdrix-
Blanche, etc.

Schistes car-
bonifères

A deux milles et demi à l'est du portage Vaseux, sur le côté nord de la pointe du Zig-zag, il y a une autre plus petite bande des mêmes schistes

dans des conditions identiques. L'allure est à peu près la même que dans la première, et le pendage est vertical. Une autre bande de schistes carbonifères noirs a été observée interstratifiée avec une ardoise à grain fin, grise, apparemment clastique, sur le côté nord de l'île du Tire-bouchon, près de son extrémité nord-est. Les ardoises sont associées à des mica-schistes noirs et feuilletés, l'allure générale étant S 80° E. et le pendage ne variant pas d'une manière appréciable de la verticale. Sur le côté sud de la pointe du Zig-zag, à peu près à mi-chemin entre le portage Vaseux et l'extrémité de la pointe, une bande de schistes carbonifères de peu de largeur, courant N. 75° E. avec un pendage nord-ouest, se rencontre dans des schistes micacés noirs et feuilletés. La même bande a été mise au jour par des explorateurs à trois quarts de mille à l'est le long de la ligne d'allure. A mi-chemin entre celle-ci et l'extrémité de la pointe du Zig-zag, une autre bande, large d'environ vingt pieds, affleure sur la rive avec une allure N. 65° E. et un pendage sud-est, interstratifiée avec des schistes semblables aux derniers. Il est possible que cette bande soit la même que la dernière et se trouve dans le retour d'un pli synclinal local. Sur l'extrémité sud-ouest de l'île du Tire-bouchon, à environ un demi-mille au nord du détroit formé par cette île et l'île au Cuivre (*Copper*), un banc de schiste carbonifère, qui n'a pas plus de dix pieds de largeur, court à travers les schistes hydromicacés, avec lesquels il se confond des deux côtés par la diminution de la matière carbonifère. L'allure est S. 80° E et le pendage N. < 80°.

Le seul autre trait de quelque importance révélé par l'examen des roches le long des rives tortueuses de la baie aux Ptarmigans, est le développement d'une large bande de schistes agglomérés dans le voisinage de la baie aux Frènes (*Ash Bay*). Dans ses contours généraux cette bande est de forme lenticulaire, sa largeur maximum se trouvant dans la ligne de coupe C-D. Ainsi qu'on peut le voir par cette coupe, on la regarde comme stratigraphiquement identique à la bande de schistes agglomérés de la baie de l'Eau-claire. A l'ouest de la baie aux Frènes, la bande s'amincit rapidement et est repliée avec le groupe sous-jacent de schistes amphiboliques et de trapps altérés. A l'est elle s'amincit également assez brusquement, autant qu'on en peut juger par les îles de la baie, mais on peut la suivre dans une bande plus atténuée jusque près de l'entrée de la baie aux Ptarmigans, et elle est représentée encore plus loin au nord-est par les schistes agglomérés des îles aux Lièvres (*Hare*) et aux Loups (*Wolf*.)

District du lac Plat.

Les caractères géologiques les plus intéressants de cette partie du terrain ont été décrits plus ou moins au long dans les parties du rapport qui ont trait aux confins de la formation, aux massifs granitiques et à la ligne de

coupe A-B, en sorte qu'il reste peu de chose d'importance à signaler. Quelques mots d'explication peuvent néanmoins être donnés au sujet de certains traits représentés sur la carte et qui n'ont pas encore été mentionnés.

Il y a sur les rives et les îles du lac Plat un certain nombre de lambeaux isolés de schistes agglomérés qui paraissent en certains cas être les débris de bandes autrefois continues, aujourd'hui presque complètement entourés par la dénudation, et dans d'autres cas n'être que des développements locaux de la formation, à des horizons occupés en général par d'autres roches, avec lesquelles ils se confondent. Le prolongement oriental de l'île Cash est composé d'un schiste diabasique aggloméré assez massif, dont on ne trouve aucun représentant sur la rive sud de ce lac dans la projection de la ligne d'allure. L'île Félix, située à environ un mille au sud de celle-ci, est aussi composée de ces roches agglomérées.

Il y a un bon nombre de lambeaux de la même roche dans le voisinage du détroit de la baie des Sauvages, qui passent à des schistes trappéens altérés, d'un caractère massif. Quoique représentés sur la carte par des couleurs différentes des schistes trappéens, ils paraissent appartenir au même étage stratigraphique que ces derniers. Un certain nombre d'îles qui se trouvent en face de l'embouchure de la baie du Grèbe sont composées de schistes agglomérés qui représentent probablement la bande qui, partant du chenal de la Roche-aux-Corneilles (*Crow Rock channel*), traverse jusqu'à l'extrémité sud de la baie du Labyrinthe et s'avance ensuite vers l'ouest. Les bords du détroit du lac Plat et de la baie du Labyrinthe sont intéressants en ce qu'ils présentent les plus grands affleurements de roches serpentineuses qui aient été observés dans cette région. Elles sont intimement associées à des trapps altérés plus ou moins schisteux, qui sont excessivement calcarifères et font effervescence avec l'acide dilué. Il serait difficile de tracer sur la carte la distribution exacte de ces roches serpentineuses sans faire un examen très détaillé du terrain et de leurs relations avec les roches environnantes. Bien qu'elles n'aient pas le caractère de dykes ou qu'elles n'offrent pas beaucoup de témoignages satisfaisants d'une origine éruptive, il est probable que telle est leur nature et qu'elles sont les représentantes altérées de roches à olivine de date postérieure à la formation kéwatinienne.

L'association des schistes trappéens très calcarifères et des serpentines est intéressante, car ces deux roches sont profondément altérées et le résultat d'une désagrégation et d'une recombinaison minéralogique le long de lignes de réaction chimique différentes dans des roches de constitution primitivement différente, quoique les premières soient une partie essentielle de la formation de Kéwatin et les dernières probablement éruptives à travers cette formation.

Le groupe des schistes qui sont en contact avec le gneiss granitoïde sur

Lambeaux isolés de schistes agglomérés.

Passage aux schistes trappéens.

Roches serpentineuses.

Association.

Schistes sur le côté ouest du lac Plat.

le côté ouest du lac Plat exige peut-être quelques mots de description comme supplément de la carte. Ces schistes ont un aspect stratifié fortement marqué et sont pour la plupart composés de quartz et de mica. Dans le voisinage immédiat du gneiss granitoïde, cependant, il y a une proportion considérable d'amphibole noire, et la roche présente, quoique faiblement, une apparence agglomérée. En beaucoup d'endroits il y a dans les roches une proportion considérable de feldspath, là où elles passent à des gneiss gris, à grain fin, uniformément lamellés. Néanmoins, les minéraux micacés et quartzeux prédominent et déterminent le caractère des roches du groupe comme ensemble. Vers le rebord oriental de la lisière, dans le voisinage de la pointe aux Lapins (*Rabbit Point*), il y a des interstratifications de schistes amphiboliques verts, et sur le côté sud de la baie aux Goélands (*Gull*), on voit que la lisière est suivie à l'est par une largeur concordante de schistes amphiboliques et trappéens altérés verts. A environ un mille plus au sud, ces schistes sont en contact, à l'extrême est de la rive, avec une bande de micaschistes noirs, feuilletés, de largeur inconnue. Au delà de la pointe au Fruitage (*Berry*), il n'y a pas d'affleurements à l'extrémité sud du lac, excepté une bosse de diorite qui projette à travers le sable à environ un mille à l'est de la rivière au Foin.

La Presqu'île Occidentale.

Le caractère général et les relations des assises qui occupent la portion nord de la presqu'île Occidentale ont été donnés dans la description de la coupe C-D, et il en a été fait autant pour les roches du voisinage du portage du Mort, au cours de la description des granits et de la coupe A-B. En gagnant le sud vers le goulet de l'Angle Nord-Ouest, les roches dans l'intérieur de la péninsule sont plus ou moins cachées ou inaccessibles, en sorte que leur distribution réelle n'a pas été déterminée d'une manière satisfaisante, et leur représentation sur la carte n'est que celle qui paraît la plus probable d'après les observations faites sur les rives.

Micaschistes
gneissiques.

L'identité stratigraphique probable des micaschistes plus ou moins gneissiques, qui plongent en s'éloignant d'une étendue indéfinie de gneiss granitoïde, sur le côté sud-est du lac Plat, avec le micaschiste qui plonge en s'éloignant des gneiss granitoïdes à l'embouchure du goulet de l'Angle Nord-Ouest, a été signalée. Suivant ces schistes le long du rivage au nord de l'embouchure du goulet, il y a une bande de schistes amphiboliques, de près de trois quarts de mille de largeur, qui passe dans sa partie centrale à des schistes agglomérés. Le plongement de ces schistes est d'abord concordant avec celui des micaschistes que l'on voit à leur sud, mais à une courte distance du point de contact le pendage change et incline au sud; néanmoins, comme il est à des angles de plus de 75° dans les deux directions, ce changement ne jette pas beaucoup de jour sur la

structure des assises. L'allure générale des schistes le long de la rive varie du S. 70° O. au franc ouest, en sorte que le prolongement de cette bande vers l'ouest, sur la ligne d'allure, la ferait converger avec la bande centrale de schistes amphiboliques qui occupe l'axe de la péninsule. Cette convergence de l'allure, qui indique une courbe autour de la bande axiale d'amphibolochistes, de façon à les faire affleurer sur cette rive, est tout à fait conforme à la convergence semblable des micaschistes qui se trouvent entre les schistes amphiboliques et le gneiss granitoïde. Le long de la même rive, la bande de schistes amphiboliques est suivie par une bande, large de trois quarts de mille, de schistes agglomérés plongeant au sud. Ceux-ci sont pour la plupart micacés et quartzeux et passent directement, sur leur rebord nord, à des micaschistes gneissiques gris. Cette bande, d'après ce qui paraît être les relations des assises au sud, ne peut être que le retour de la bande de schistes agglomérés qui prend un si grand développement sur le côté nord de la baie du Monument, comme continuation de la bande qui part de la baie de Wiley et aboutit vers le centre de la péninsule, à l'extrémité ouest de la baie du Monument. Enfin, la grande largeur de schistes amphiboliques et de trapps altérés qui occupe le côté sud de la baie du Monument et la rive au sud de celle-ci, semblerait être une répétition synclinal de la bande de roches semblables qui longe le côté est de la péninsule et qui est surtout développée dans les îles qui se trouvent entre celle du Grand-Détroit et la rive principale. Cette bande est plus ou moins continue, comme on le verra par la carte, avec la moitié nord des schistes du côté sud de la baie du Monument, en sorte que leur moitié sud serait l'équivalent de la bande de mêmes roches recoupée par la ligne C-D, à environ un mille au sud de l'île du Grand-Détroit, d'après l'interprétation donnée à l'attitude des assises le long de cette ligne.

Schistes amphiboliques et agglomérés.

Doublement synclinal sur la baie du Monument.

Les rives de la péninsule, depuis le fond du lac Plat d'un côté et le goulet de l'Angle Nord-Ouest de l'autre, en gagnant le nord jusqu'à son extrémité à la pointe du Brûlé, offre d'excellents affleurements ininterrompus des roches, en sorte que la carte elle-même et les observations qui y sont consignées donnent un aperçu concis des coupes naturelles des assises dont elle est composée.

La Péninsule Orientale.

Le caractère anticlinal de la péninsule Orientale est bien démontré dans une coupe transversale relevée en travers de la péninsule et des îles du voisinage de la baie de la Bouteille (*Bottle Bay*). Un massif élongé de granit éruptif se trouve dans la ligne axiale de la péninsule, et de chaque côté la succession des roches est la même, et elles plongent en s'éloignant de l'éruption sous des angles élevés. Sur le côté nord, la succession est celle-ci :—

Structure anticlinal.

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Schistes amphiboliques verts massifs et trapps altérés. | } Plongement nord. |
| 2. Schistes felsitiques gris, passant à des agglomérats au nord. | |
| 3. Schistes agglomérés. | |

Du côté sud, nous avons :—

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Schistes verts massifs comme avant. | } Plongement sud. |
| 2. Schistes felsitiques jaunâtres avec grains de quartz limpide, passant à des agglomérats au sud. | |
| 3. Schistes agglomérés. | |

Schistes argileux intercalés.

Plus loin au sud, entre cette ligne de coupe et la pointe de la Fille-Jaune, une épaisseur considérable de schiste argileux plus ou moins micacé intervient entre les schistes verts et les schistes felsitiques, si largement développés sur l'île du Bord-de-l'eau. Ces mêmes ardoises, souvent assez massives et sans aucun clivage feuilleté, mais néanmoins incontestablement argilites, se retrouvent près du granit à la pointe de la Fille-Jaune, et, au point de contact immédiat, se montrent comme ardoises micacées d'un noir lustré, la différence de structure étant sans doute due au métamorphisme de contact. Ces ardoises sont probablement identiques, stratigraphiquement, à la bande de micaschistes observée en contact avec le même massif granitique dans une course à travers bois à partir de l'extrémité est de la baie de la Sorcière. Ici les micaschistes plongent sous les schistes amphiboliques, mais vu le dérangement dû à l'éruption, ceci est probablement un pendage localement renversé, et les schistes sont réellement superposés sur les amphiboloschistes verts, constituant, avec les ardoises de la rive nord de la pointe de la Fille-Jaune, un développement de sédiments en partie altérés, qui occuperaient ainsi le même horizon que les schistes micacés et schistes argileux semblables de l'extrémité est de la baie de la Fille-Jaune et les micaschistes plus quartzeux exposés sur la plus grande partie de la rivière Adams. Les schistes felsitiques de l'île du Bord-de-l'eau et de la baie au nord de la pointe de la Fille-Jaune paraissent reposer dans un thalweg de ces ardoises.

Les autres traits les plus saillants de la conformation géologique de la péninsule ont déjà été décrits dans des parties antérieures de ce rapport.

Les Îles.

Liaison entre les presqu'îles et les îles.

Parmi les caractères stratigraphiques les plus intéressants que nous révélaient les affleurements des roches sur les îles du lac, on peut ranger la liaison établie entre les anticlinales des presqu'îles Orientale et Occidentale par la chaîne d'îles qui s'étend depuis le détroit des Français jusqu'au chenal de la Roche-aux-Corneilles. Cette liaison sera mieux comprise en consultant la carte. Le plongement des roches sur ces îles varie peu de la verticale, et l'on n'y voit pas souvent la divergence anticlinale ordinaire du plongement, en sorte que, prises en elles-mêmes, les relations structu-

rales des assises qui composent ces îles ne sont pas bien apparentes. Mais, si on les rapproche de la structure des presqu'îles, entre lesquelles elles forment une chaîne de raccordement, ces relations deviennent parfaitement claires. Généralement parlant, les portions centrales des îles sont composées de schistes amphiboliques et de trapps altérés assez massifs, à travers lesquels ont fait éruption une série de granits ou micro-granites, tandis qu'au nord et au sud de cette bande médiane s'étendent de larges lisières de schistes agglomérés. Ces rapports sont les mêmes que ceux qui existent sur la rive principale au chenal de la Roche-aux-Corneilles et à l'extrémité de la presqu'île Orientale, et comme les îles se trouvent sur la même ligne d'allure courbée que les roches en ces endroits, leur structure géologique est incontestablement la même. Les schistes agglomérés du côté nord de cette lisière d'îles forment le trait d'union entre les schistes agglomérés du chenal de la Roche-aux-Corneilles et ceux de la baie d'André, en sorte que l'on peut dire que ces roches s'étendent dans une bande continue depuis le détroit du lac Plat jusqu'à l'extrémité est de la baie de la Sorcière, distance de plus de vingt-cinq milles. L'allure générale de cette bande est une courbe concave au sud, dont le rayon de courbure est d'environ trente milles.

Les schistes agglomérés du côté sud de l'île de la Roche-aux-Corneilles, de l'île d'Allie et de nombreuses autres îles, indiquent clairement la continuation de la bande de roches semblables qui court au nord-est à partir de la baie du Monument, passe par la baie du Portage et va jusqu'à la baie de Wiley sur la rive principale. Cette bande fait une courbe presque semi-circulaire depuis la baie du Portage jusqu'à moins d'un demi-mille de la pointe de la Fille-Jaune, la courbe étant aussi concave au sud, avec un rayon d'environ quinze milles. Sur l'île à la Brume (*Fog*), près de la pointe de la Fille-Jaune, cette bande de schistes agglomérés tourne sur elle-même et s'avance vers l'ouest dans une direction qui s'écarte d'environ 60° de l'allure précédente. On peut suivre l'allure qui se ploie à cet angle, et le plongement du tout est synclinal, en sorte que nous avons incontestablement ici le bout d'un pli synclinal. L'épéron sud de la synclinale ne peut pas être suivi bien loin, car il s'enfonce sous les eaux du lac.

PHÉNOMÈNES GLACIAIRES. *

La région du lac des Bois porte l'empreinte d'une profonde action glaciaire. De fait, on peut la regarder, ainsi que je l'ai déjà dit, comme étant une région de roches moutonnées partiellement submergée. Partout les

Caractère général de l'action glaciaire.

*Ainsi qu'il a été dit au commencement de ce rapport, le caractère général de l'action glaciaire et de la distribution du drift sur le lac des Bois, a été assez complètement traité par le Dr G. W. Dawson. Voir *Geology and Resources of the 49th Parallel*, chap. IX, et le *Quarterly Journal of the Geol. Soc.*, nov. 1885.

roches portent des preuves incontestables qu'elles ont été polies et striées par le passage de glaciers chargés de détritits. La marche de la glace, comme l'indique l'orientation des sulcatures, était du nord-est au sud-est. Il faut remarquer que cette direction n'est pas strictement conforme à l'allure des roches. L'allure générale ou moyenne de celles-ci est plutôt E.-N.-E. et O.-S.-O., et, comme matière d'observation, il paraît généralement vrai que c'est l'orientation des roches, plutôt que la direction du glacier, qui a déterminé celle des longs axes des roches moutonnées. La direction de la nappe de glace du nord-est au sud-ouest est probablement celle du pendage général de la surface du terrain sur lequel passait la glace, et ceci paraît avoir exercé une plus puissante influence sur l'orientation de la glace mouvante que la direction des crêtes et éminences de la région. Les roches moutonnées sont, si nous prenons la surface du lac comme base de référence, de toutes grosseurs, depuis de simples mamelons arrondis jusqu'à de grandes îles de plus de cent pieds de hauteur. Elles sont mieux exposées sur leurs aspects nord, tandis que ceux du sud sont ordinairement plus ou moins cachés par des amas détritiques, surtout des cailloux qui paraissent avoir été déposés par la glace immédiatement après son passage sur l'obstruction. Ce talus de cailloux sur les faces sud des roches arrondies de la région est un fait qui paraît très constant. Les rives qui font face au nord ou au nord-est sont, règle générale, escarpées et rocheuses, tandis que celles qui regardent le sud ne présentent que des affleurements rocheux beaucoup plus restreints et des grèves caillouteuses basses. On peut facilement observer ce contraste sur beaucoup d'îles et de chenaux du lac. On peut citer comme exemple l'île au Foin, dont l'aspect nord est abrupt et rocheux, tandis que du côté sud elle présente des étendues considérables de grèves parsemées de cailloux. Il en est de même pour les îles Scotty et du Milieu, qui sont plus ou moins escarpées et en pointe du côté nord, et ont des plages basses du côté sud. Les cailloux sont beaucoup plus abondants sur les rives sud et sud-ouest de la presqu'île Orientale que sur sa rive nord, qui est à pic et rocheuse. Les rives sud et sud-ouest de la presqu'île Septentrionale sont plus ou moins parsemées de drift. Les rives sud des îles du Grand-Détroit, du Faucon et du Bouleau sont toutes plus ou moins couvertes de cailloux qui sont complètement absents sur leurs rives septentrionales. On observe les mêmes contrastes dans les baies et les lacs orientés de l'est à l'ouest. Le lac Crow-duck a une rive sud coupée à pic et une rive nord plus basse, en pente douce et plus ou moins couverte de drift. La presqu'île qui sépare la baie des Sauvages de celle de la Raquette est plus rocheuse et escarpée du côté nord que du côté sud, qui est plus ou moins parsemé de drift, excepté sur les pointes avancées. La rive nord de la Longue-Baie est couverte de cailloux et la grève est basse et généralement inclinée, tandis que la rive sud de la baie est précipiteuse et rocheuse. Les exemples pourraient être multipliés,

Distribution
des cailloux et
du drift.

mais ceux-ci suffiront pour démontrer le principe qui semble dominer dans la distribution du drift.

La partie nord du lac est caractérisée par une absence générale des espèces les plus fines de drift ; les sables et argiles sont rares, et le drift est presque entièrement composé de fragments plus, ou moins roulés de roches d'origine archéenne. Les plus gros cailloux atteignent parfois un grosseur de quinze pieds cubes et ceux de six à dix pieds cubes ne sont pas rares. Ces gros cailloux sont généralement anguleux et composés de granit ou de gneiss granitoïde. Les cailloux plus petits, ceux d'un diamètre moyen d'un pied ou moins, sont généralement tout à fait ronds. Dans la partie sud du lac, le drift est d'un caractère essentiellement différent de celui de la portion nord, tant par l'abondance des matériaux plus fins et de nature sableuse, que par le caractère même des blocs erratiques. Outre les erratiques d'origine archéenne, des fragments de calcaire fossilifère couleur chamois ou crème, et d'âge cambro-silurien ou silurien, sont éparpillés en plus ou moins grande abondance sur les grèves. On trouve çà et là quelques petits galets de ce calcaire dans la partie nord du lac jusqu'au Portage-du-Rat, dans des dépôts de graviers. Mais à part ces petits fragments, les cailloux erratiques de calcaire sont particuliers à la portion sud du lac, fait qui a été d'abord remarqué par le Dr. J. J. Bigsby. Le Dr. G. M. Dawson a suggéré plusieurs explications possibles de la présence de ce drift calcaire et de sa limitation à la portion sud du lac. Il conjecture l'existence possible d'un fond de calcaire pour cette partie du lac, qui peut être aujourd'hui caché sous d'autres dépôts ou qui a pu être enlevé par l'action glaciaire ; il considère aussi comme possible que le calcaire ait été arraché aux assises fossilifères du terrain de la baie d'Hudson ; et enfin il regarde comme l'explication la plus probable que ces matériaux ont été apportés par les glaces flottantes, à la fin de l'époque glaciaire, de couches semblables de la vallée de la rivière Rouge.

Des stries glaciaires récemment découvertes sur les surfaces polies des roches reposant à plat dans la vallée de la rivière Rouge, qui ont une orientation nord-ouest et sud-est, ainsi que la prédominance de ces stries ou cannelures dans l'est du Minnesota, et les sulcatures que l'on rencontre parfois sur le lac des Bois dans une direction transversale à la marche générale de la glace,* indiquent qu'il a dû y avoir un courant de glace plus récent que les glaciers qui s'avançaient du nord-est au sud-ouest, lequel était probablement parti des hauteurs qui bornent la première steppe de prairie à l'ouest. Ce courant, descendant la vallée du lac Manitoba et du lac Winnipégon des versants orientaux des élévations maintenant représentées par les buttes du Porc-Epic et les montagnes du Canard et du Dauphin, traverseraient le Manitoba dans la direction indiquée par les

Drift de la partie nord du lac.

Drift de la partie sud du lac.

Origine du drift calcaire.

* Voir *Geology and Resources of the 49th Parallel*, p. 206.

sulcatures des roches à la montagne de Pierre,* à Stonewall † et à l'île de l'Ours-Noir, dans le lac Winnipeg. ‡

La grande similarité du drift calcaire de la portion sud du lac des Bois avec les calcaires stratifiés du Manitoba paraît fortement corroborer l'explication indiquée par ces cannelures glaciaires.

Ci-suit un tableau des directions des sulcatures et stries glaciaires, observées par moi-même et mes aides sur le lac des Bois et dans le voisinage :—

DIRECTIONS DES STRIES ET SULCATURES GLACIAIRES.

Fond de la baie du Portage-des-Pins.....	S. 40° O.
Baie du Portage-des-Pins, côté est.....	S. 35° O.
Pointe de Heenan.....	S. 11° O.
Pointe d'Aylmer.....	S. 47° O.
Id.	S. 15° O. }
Baie du Portage-du-Rat, côté ouest.....	S. 27° O.
Lac de l'Aigle-de-guerre, côté sud.....	S. 55° O.
Petit lac au nord du lac Crow-duck.....	S. 55° O.
Chenal au S.-O. de l'île du Tire-bouchon.....	S. 40° O.
Ile en face de la rive nord de l'île du Tire-bouchon.....	S. 47° O.
Id. id. id. id.	S. 50° O.
Ile à l'ouest de la dernière.....	S. 55° O.
Baie du côté ouest de l'île du Tire-bouchon.....	S. 50° O.
Ile à l'est de la pointe du Zig-zag.....	S. 52° O.
Côté sud de la pointe du Zig-zag.....	S. 45° O.
Baie du Portage-Vaseux.....	S. 54° O.
Ile dans la baie aux Ptarmigans, au sud du portage Vaseux....	S. 55° O.
Ile à l'embouchure de la baie aux Jones.....	S. 52° O.
Ile dans la baie aux Jones.....	S. 57° O.
Baie de l'Echo, extrémité ouest.....	S. 54° O.
Ile en face de l'extrémité S.-O. de l'île au Cuivre.....	S. 54° O.
Ile au Cuivre, côté sud.....	S. 42° O.
Ile du Tire-bouchon, côté sud.....	S. 52° O.
Ile dans la baie aux Ptarmigans, à 2 milles à l'ouest de la pointe du Brûlé.....	S. 50° O.
Baie aux Ptarmigans, côté sud.....	S. 50° O.
Ile au sud de la pointe du Brûlé.....	S. 50° O.
Ile à 1½ mille au S.-E. de la pointe du Brûlé.....	S. 45° O.
Rive, à 1¼ mille au sud de la pointe du Brûlé.....	S. 45° O.
Ile aux Renards, rive nord.....	S. 42° O.
Ile aux Loups, côté S.-E.....	S. 44° O.
Ile Scotty.....	S. 45° O.
Petite île en face du côté est de l'île Scotty.....	S. 35° O.
Plus grande des îles Hades, côté ouest.....	S. 45° O.
Petite île dans un autre endroit.....	S. 45° O.

* Transactions de la Société Historique et Scientifique du Manitoba, No. 15, 1884-5.—*Gleanings from outcrops of Silurian strata in the Red River valley*, par J. Hoyes Pantou, M. A., pp. 7 et 8.

† Id., p. 11.

‡ Id., Trans. No. 20, 1886.—*Notes on the Geology of some islands in Lake Winnipeg*, par J. Hoyes Pantou, M. A., p. 5.

Côté ouest de l'île au Foin	S. 25° O.
Id. id. au nord des dernières stries	S. 30° O.
Ile en face de la rive sud de l'île du Milieu	S. 30° O.
Extrémité de la pointe de la Pierre-à-calumet	S. 42° O.
Pointe de la Pierre-à-calumet, près de l'extrémité, côté sud	S. 46° O.
Id. id. à l'est des dernières	S. 47° O.
Id. id. côté nord	S. 43° O.
Ile en face du côté nord de la pointe de la Pierre-à-calumet	S. 40° O.
Baie de la Sorcière, rive sud	S. 50° O.
Id. id. $\frac{3}{4}$ de mille plus à l'ouest	S. 45° O.
Id. id. $\frac{1}{4}$ de mille à l'ouest des dernières	S. 50° O.
Baie d'André, rive sud	S. 50° O.
Un mille et demi à l'est du détroit des Français	S. 42° O.
A deux milles au S.-E. du détroit des Français	S. 30° O.
Rive, à 2 $\frac{1}{2}$ milles au S.-E. du détroit des Français	S. 37° O.
Ile à mi-chemin entre le détroit des Français et la pointe de la Fille-Jaune	S. 53° O.
Ile à 3 $\frac{1}{2}$ milles au nord-ouest de la pointe de la Fille-Jaune	S. 40° O.
Ile au sud de l'île Ferrier	S. 43° O.
Côté sud-ouest de l'île du Bord-de-l'eau	S. 45° O.
A un demi-mille au S.-E. des dernières stries	S. 45° O.
Pointe de la Fille-Jaune	S. 47° O.
Ile au sud de la pointe de la Fille-Jaune	S. 53° O.
Lac aux Rats, bout ouest	S. 42° O.
Id. même surface de roche	S. 60° O.
Id. bout est	S. 44° O.
Lac du Bout (<i>End Lake</i>)	S. 45° O.
Ile dans la baie de la Fille-Jaune	S. 47° O.
Même surface de roche que les dernières	S. 56° O.
Rive sud, pointe de la Fille-Jaune	S. 50° O.
Id. id. id. 1 mille E. de la pointe	S. 48° O.
Embouchure de la rivière Noire	S. 52° O.
A un mille et demi au sud de la rivière Noire	S. 50° O.
Pointe du Rendez-vous	S. 45° O.
Longue-Baie, rive sud, 1 $\frac{1}{2}$ mille à l'est de la pointe du Rendez-vous	S. 48° O.
Longue-Baie, rive nord, 2 $\frac{1}{2}$ milles à l'est de la pointe du Rendez-vous	S. 45° O.
Goulet du Brouillard (<i>Mist Inlet</i>), près de l'embouchure	S. 45° O.
Id. bout nord	S. 45° O.
Longue-Baie, rive nord, 6 milles E. de la pointe du Rendez-vous	S. 41° O.
Id. rive sud, 5 $\frac{1}{2}$ id. id. id.	S. 42° O.
Id. id. 7 id. id. id.	S. 45° O.
Id. id. 8 id. id. id.	S. 35° O.
Ile dans la Longue-Baie, 8 id. id. id.	S. 35° O.
Longue-Baie, rive nord, 7 id. id. id.	S. 37° O.
Id. id. 7 $\frac{1}{2}$ id. id. id.	S. 43° O.
Id. id. 8 id. id. id.	S. 42° O.
Id. bout est, au détroit des Roseaux	S. 40° O.
Poste de la Cie de la Baie d'Hudson, baie du Poisson-Blanc	S. 43° O.
Ile dans le détroit des Sioux	S. 42° O.
Côté sud, détroit des Sioux	S. 34° O.
Détroit des Sioux	S. 40° O.
Rive nord de la baie du Poisson-Blanc, près du passage	S. 42° O.
Rive à 2 milles au sud de la pointe de la Fille-Jaune	S. 65° O.

Ile à 1½ mille O.-S.-O. de la pointe de la Fille-Jaune.....	S. 45° O.
Coin nord-ouest de l'île Chisholm	S. 40° O.
Ile au nord du bout est de l'île Cliff.....	S. 45° O.
Ile au nord de l'île Cliff.....	S. 50° O.
Rive de la Grande-Presqu'île, 5¼ milles à l'est du lac de Vase....	S. 50° O.
Id. id. 4½ id. id.	S. 45° O.
Ile au N.-O. du bout de l'île Cliff.....	S. 53° O.
Ile au sud de l'île à la Souris (<i>Mouse Island</i>)....	S. 45° O.
Ile aux Goélands (<i>Gull</i>).....	S. 50° O.
Ile au nord de l'île aux Goélands ...	S. 45° O.
Ile à 1 mille au nord de l'île aux Goélands.....	S. 42° O.
Ile à 2 milles id. id.	S. 42° O.
Ile à 2½ milles au S.-E. de la pointe Infernale.....	S. 50° O.
Ile à 1½ mille au S.-O. de l'île du Câble (<i>Rope</i>).....	S. 45° O.
Côté sud de la pointe Infernale.....	S. 50° O.
Rive nord du chenal de la Roche-aux-Corneilles	S. 37° O.
Ile à un demi-mille au S.-O. du chenal de la Roche-aux-Corneilles.	S. 49° O.
Côté nord de la baie de Wiley.....	S. 50° O.
Côté sud id.	S. 46° O.
Rive à un mille au S.-O. de la pointe de Wiley	S. 50° O.
Fond d'une baie au sud de la pointe de Wiley.....	S. 50° O.
Ile à un mille au S.-S.-O. id.	S. 54° O.
Ile à 2 milles à l'est id.	S. 48° O.
Ile à 1½ mille au S.-E. id.	S. 45° O.
Ile à 1¼ mille au S.-E. id.	S. 53° O.
Ile au Câble, côté nord	S. 48° O.
Id. bout est.....	S. 55° O.
Ile Kennedy, bout nord-est.....	S. 55° O.
Id. rive nord	S. 50° O.
Id. id. même surface de roche.....	S. 65° O.
Ile au nord de l'île Kennedy.....	S. 55° O.
Ile à l'est de l'île du Grand-Détroit.....	S. 52° O.
Côté sud-est de l'île Kennedy.....	S. 52° O.
Côté ouest id.	S. 55° O.
Ile du Grand-Détroit, bout est, côté nord....	S. 43° O.
Id. côté nord....	S. 51° O.
Ile au nord de l'île du Grand-Détroit.....	S. 53° O.
Petite île au nord id.	S. 54° O.
Rive, 2¼ milles au S.-O. de la pointe de Wiley	S. 43° O.
Ile du Grand-Détroit, rive nord....	S. 46° O.
Id. id.	S. 47° O.
Id. rive nord-ouest.....	S. 53° O.
Id. id. même surface de roche que les dernières stries	S. 85° O.
Ile dans le Grand-Détroit.....	S. 48° O.
Id. id.	S. 49° O.
Id. id. même surface de roche.....	S. 45° O.
Ile du Grand-Détroit, rive nord-ouest.....	S. 46° O.
Id. id. id.	S. 55° O.
Id. rive sud ...	S. 55° O.
Id. bout sud-ouest.....	S. 43° O.
Ile au bout sud du Grand-Détroit.....	S. 52° O.
Rive principale du Grand-Détroit	S. 35° O.
Rive à 1½ mille au sud de la pointe aux Images.....	S. 45° O.
Bout sud-est de la baie du Labyrinthe.....	S. 48° O.

Côté sud de la baie du Labyrinthe.....	S. 45° O.
Grande île dans la baie du Labyrinthe.....	S. 50° O.
Île en face de l'embouchure de la baie du Grèbe (<i>Hell-diver</i>)....	S. 42° O.
Lac Plat, rive nord.....	S. 47° O.
Id. id.	S. 45° O.
Lac Plat, côté est de la baie des Sauvages.....	S. 50° O.
Id. côté nord id. id.	S. 52° O.
Île au large de la rive sud, baie des Sauvages.....	S. 45° O.
Lac Plat, côté est.....	S. 45° O.
Petite île au sud de l'île Wood-chuck	S. 40° O.
Île à 2½ milles au sud du portage des Français	S. 22' O.
Côté est du chenal des Remorqueurs (<i>Tug channel</i>).....	S. 40° O.
Id. id. id.	S. 44° O.
Côté est de l'île au Faucon.....	S. 45° O.
Id. id. id.	S. 40° O.
Côté sud-est de l'île au Bouleau.....	S. 50° O.
Côté sud-ouest de l'île du Cyclone.....	S. 35° O.
Petite île à l'ouest de l'île du Passage.....	S. 50° O.
Baie de Sabascosing	S. 34° O.
Île au sud de la baie de Sabascosing.....	S. 25° O.
Île à ¾ mille au S.-E. de la pointe du Départ (<i>Starting Point</i>)... .	S. 40° O.
Île à ¼ mille au S.-S.-E. de la pointe du Départ.....	S. 38° O.
Île à 3 milles au N.-O. de la pointe de Sable.....	S. 50° O.
Rive à 1½ mille au N. id.	S. 35° O.
Rive à ¾ mille au N.-E. id.	S. 43° O.
Grande île à l'ouest id.	S. 50° O.
Même rive, plus loin à l'ouest.....	S. 50° O.
Coin sud-ouest de l'île du Chien.....	S. 38° O.
Coin nord-est de l'île du Rubber.....	S. 48° O.
Embouchure de la baie de Morton.....	S. 42° O.
Bout nord de la baie de Miles.....	S. 32° O.
Rive N.-E. id.	S. 35° O.
Île en face de la rive nord de la Grosse-Île.....	S. 40° O.
Grosse-Île, côté N.-E.	S. 32° O.
Id. côté S.-E.	S. 20° O.
Id. id.	S. 37° O.
Id. id. même surface de roche.....	S. 75° O.
Id. id. un demi-mille plus loin.....	S. 35° O.
Id. côté ouest.....	S. 32° O.
Île du Massacre	S. 42° O.
Île à 1½ mille O.-N.-O. du bout nord de l'île aux Ours.....	S. 40° O.
Île au sud de l'île aux Chênes	S. 38° O.
Goulet de Louis (baie du Poisson-Blanc).....	S. 42° O.
Pointe du Détroit id.	S. 25° O.
Pointe du Chat id.	S. 18° O.
Île du Steamboat id.	S. 40° O.
Île de la Sauvagesse id.	S. 40° O.
Île de Bell id.	S. 40° O.
Portage de la Tortue id.	S. 30° O.

La liste suivante d'observations de l'orientation des stries glaciaires est donnée par le Dr. G. M. Dawson dans son rapport sur la Géologie et les Ressources du 49^e parallèle. Cette liste est reproduite ici afin que, rapprochée de mes propres observations dans les mêmes localités et dans

d'autres parties de la région, les renseignements soient aussi complets que possible. Les directions ont été corrigées pour les variations magnétiques afin de les faire concorder avec les précédentes.

Goulet de l'Angle Nord-Ouest.

Ile McKay	.....	S. 58° O. à S. 60° O.
Ile Bucketé	.....	S. 45° O.
Rive nord	.....	S. 49° O.

Vers le sud-ouest à partir du Goulet de l'Angle N.-O.

Pointe de l'île aux Glaïeuls (<i>Flag Island Point</i>)	.....	S. 50° O.		
Id.	id.	id.	.....	S. 37° O.
Id.	id.	id.	.....	S. 52° O.

Promontoire Sud.

Pointe Nord-est	} S. 33° O. S. 70° O. S. 35° O. S. 10° O. S. 65° O.	
Roche du Cormorant		S. 33° O.

Au Nord de la rivière la Pluie (terre ferme.)

.....	.....	S. 22' O.
.....	.....	S. 40° O.
Pointe du Vent (<i>Windy Point</i>)	.....	S. 30° O.

Ile Bigsby.

Extrémité sud	.....	S. 37° O.
Id.	.....	S. 40° O.
Id.	.....	S. 30° O.
Côté ouest	.....	S. 80° O. et S. 20° O.
Id.	.....	S. 83° O. et S. 33° O.

Ile du Milieu (?)

Côté est	.....	S. 15° O.
Id.	.....	S. 23° O.
Extrémité nord	.....	S. 35° O.

Ile du Nord.

.....	S. 40° O.
-------	-------	-----------

*Rive nord du lac des Coteaux-de-Sable, district de Shebashca.
(Côté sud de la Grande-Presqu'île.)*

.....	.....	S. 35° O.
.....	.....	S. 50° O.

.....	S. 45° O.
.....	S. 44° O.
.....	S. 35° O.
.....	S. 30° O.
.....	S. 35° O.

Vers le nord, de l'Angle N.-O. au Portage-du-Rat.

.....	S. 40° O.
.....	S. 46° O.
Le Petit-Promontoire.....	S. 45° O.
.....	S. 43° O.
.....	S. 33° O.
.....	S. 42° O.
.....	S. 50° O.
.....	S. 40° O.
.....	S. 43° O.
.....	S. 49° O.
.....	S. 52° O.
.....	S. 63° O.
.....	S. 55° O.
.....	S. 58° O.
.....	S. 50° O.
.....	S. 48° O.
.....	S. 45° O.
.....	S. 45° O.
.....	S. 52° O.
.....	S. 42° O.
.....	S. 37° O.
.....	S. 40° O.
.....	S. 50° O.
.....	S. 48° O.
.....	S. 30° O.
Ile à la Crosse (Ile Scotty).....	S. 37° O.
Id.	S. 50° O.
.....	S. 45° O.
.....	S. 45° O.
.....	S. 32° O.
.....	S. 27° O.
.....	S. 25° O.
.....	S. 30° O.
Portage-du-Rat.....	S. 35° O.
Chute du Portage-du-Rat.....	S. 23° O.
Id. d. (côté de Winnipeg).....	S. 26° O.

L'on voit par ces listes que la grande majorité des stries ont des allures qui varient du S. 35° O. au S. 55° O. A peu près 18 pour cent des observations montrent que les stries ont des allures en dehors de ces limites. De ce nombre, 13 pour cent ont des directions moindres que S. 35° O. et 5 pour cent plus grandes que S. 55° O. La moyenne générale est d'environ S. 45° O., ou franc nord-est et sud-ouest comme direction moyenne de la marche de la glace à travers le lac des Bois. Les cannelures qui sont

Direction générale du mouvement des glaces.

en dehors des limites générales de S. 35° O. à S. 55° O. peuvent être regardées, pour la plupart, comme le produit de déviations locales du courant glaciaire, quoique dans certains cas, dans la partie sud du lac, où une série de stries est presque transversale à la série ordinaire, les premières semblent être dues à un courant de glace distinct et probablement postérieur, comme l'a suggéré le Dr Dawson.

Stries transversales plus récentes.

Dépôt stratifié près de Rossland.

Il existe de nombreux témoignages qui prouvent que des agents post-glaciaires autres que ceux des eaux du lac actuel ont activement contribué au remaniement et à la stratification des matériaux détritiques. Au niveau de la voie du chemin de fer, un peu à l'est de Rossland, on trouve dans une sablonnière la coupe suivante d'un ancien dépôt lacustre :—

1. Deux pieds (à partir de la surface) de sol sablonneux fin, jaune clair, avec un peu de terre végétale et des racines pénétrant partout.
2. Huit pouces de sable blanc et brun, en couches très minces, excessivement fin, presque impalpable, endurci et difficile à briser avec les doigts, avec couches d'un pouce et un pouce et demi de sable plus gros. Stratification onduleuse.
3. Mince couche de matière calcaire blanche, avec racines et fragments de tiges empâtées.
4. Comme No. 2, de quatre à sept pouces.
5. Comme No. 3.
6. Comme No. 2, quatre pouces.
7. Comme No. 3.
8. Gros sable rougeâtre stratifié, huit pouces.
9. Comme No. 8, mais montrant une fausse stratification bien marquée.
10. Gros sable rougeâtre, avec gros et petits cailloux, le tout ne montrant pas de traces de stratification ou de très faibles.

Dépôts de drift dans la partie sud du lac.

Dans l'île du Champ-de-Blé-d'Inde (*Corn-field Island*) il n'affleure pas de roches dures, mais des coupes offertes par la grève montrent un gravier stratifié dans lequel les galets de calcaire sont abondants, reposant d'une manière concordante sur des argiles compactes, quelque peu endurcies, stratifiées. Des graviers et sables de même nature, et occupant la même position relative, sont très fréquents sur la rivière la Pluie. La disposition stratiforme de ce drift, due aux agents post-glaciaires, n'a pas été observée sur les îles ou les rives du lac au nord de l'île du Champ-de-Blé-d'Inde, et celui de Rossland est à un niveau beaucoup plus élevé. Les graviers et argiles stratifiés de la portion sud du lac et de la rivière la Pluie concordent approximativement, dans leur prolongement vers le nord, avec la distribution des erratiques calcaires et avec la ligne septentrionale de grèves basses couvertes de sable, et il ne paraît pas improbable que la ligne qui définit le prolongement nord de toutes ces roches, savoir, l'abondance des espèces les plus fines de drift, les erratiques calcaires et la disposition stratiforme des argiles et graviers, est la ligne de grève à l'une de ses phases les plus accentuées, d'une nappe d'eau post-

glaciaire, la même que l'hypothétique lac Agassiz, qui paraît s'être étendue sur une si grande portion de cette partie du continent, et qui a laissé tant d'anciennes plages comme preuve de son existence. Si cette supposition est bien fondée, le lac des Bois, ou du moins sa portion sud, n'est alors qu'un reste de ce beaucoup plus grand lac, et sa décharge a dû par conséquent se faire autrefois au sud, jusqu'à ce que son extrémité méridionale ait été endiguée par des dépôts de sable.* Des barrières de glace ont pu constituer les rives nord de cet immense lac, et dans ce cas nous aurions une explication satisfaisante de l'absence de drift fin en quantités considérables, et de l'absence d'arrangement stratiforme du drift dans la portion nord du lac, puisque, à l'époque où la glace s'est retirée de cette partie, les eaux ont pu s'abaisser à un niveau trop bas pour couvrir la portion nord.

NOTES SUR LES RESSOURCES INDUSTRIELLES.

Or.

Dans le dernier *Rapport des Opérations*, celui de 1882-4, M^r E. Coste ^{Rapport de M. Coste.} donne le résultat de ses observations sur l'existence de l'or dans le district du lac des Bois, et sur l'état de l'industrie minière aurifère à l'époque de sa visite en 1883. Depuis que son rapport a été écrit, l'état des choses n'a pas beaucoup changé, et il n'a pas été fait de progrès réels dans aucune des entreprises qu'il décrit, quoique les explorateurs les plus confiants et les plus énergiques continuent de faire des découvertes et rapportent de la forêt ou des bords du lac des spécimens de minerai qui montrent de l'or libre en quantité excessivement encourageante, et qui contribuent beaucoup à entretenir la croyance de ceux qui le connaissent le mieux que le lac des Bois est encore destiné à devenir un champ permanent d'entreprises minières profitables. Quelques mots serviront à compléter le compte rendu de M^r Coste sur l'état de l'industrie et donner l'histoire des entreprises les plus importantes jusqu'à date. Depuis 1883, ^{District de la baie de l'Eau-claire.} la mine *Manitoba Consolidated* n'a pas été exploitée, et la mine *Argyle* voisine est aussi restée inactive. Les propriétaires de cette dernière, voyant sans doute qu'il était inutile de poursuivre le développement de leur concession, ont, dans le cours de l'année dernière (1885), enlevé les machines de leur moulin et abandonné les travaux. Avant cela, le moulin avait été employé, en 1884, à broyer une quantité de quartz apporté dans des barges de la mine de Kéwatin, sur l'île au Foin. Ces deux mines étaient les seules qui eussent quelque importance dans le district de la baie de l'Eau-claire, et leur abandon a détruit toutes les espérances que

* Pour d'autres faits portant sur ce point, voir *Geology and Resources of the 49th Parallel*, pp. 217, 254.

l'on entretenait pour l'avenir de ce district, qui n'a plus aujourd'hui qu'un intérêt historique. Un nombre considérable de fouilles de quelques pieds de profondeur ont été pratiquées sur des filons dans plusieurs parties de ce district, et surtout dans la baie de l'Echo, sur le côté sud de la pointe du Zig-zag, chez Mr Kendall à l'extrémité est de la baie de l'Eau-claire, et chez Thompson à l'extrémité ouest, mais aucune d'elles ne semble avoir justifié d'autres déboursés que quelques coups de mine et l'essai du minerai ainsi obtenu.

District de la
baie de la
Grosse-Roche.

Dans le district de la baie de la Grosse-Roche, l'état des affaires est plus encourageant.

Mine du Portage-des-Pins.

La mine du Portage-des-Pins, qui est la plus importante et celle qui promet le mieux dans le district, a été constamment exploitée durant l'été de 1884, et on y employait une douzaine d'hommes. Le puits a été creusé à une profondeur de cent pieds, et une galerie a été poussée à une distance considérable vers le sud. Le minerai était broyé à mesure qu'il sortait du puits. En 1885, il a été fait bien peu de chose à la mine, mais je crois qu'on a l'intention de pousser activement les opérations l'an prochain, l'aspect du filon et le caractère du minerai se montrant assez constants jusqu'ici pour justifier les propriétaires de poursuivre vigoureusement l'entreprise. La raison que l'on a donnée de la suspension des travaux est surtout la difficulté qu'ils ont éprouvée à se procurer un ingénieur des mines réellement capable de se charger de la direction de l'exploitation, et leur répugnance, justifiée par l'expérience du passé, à faire des déboursés importants avant d'avoir trouvé l'homme qu'il leur faut. Les propriétaires de la mine du Portage-des-Pins ont en cela parfaitement raison, mais en même temps ce fait prouve qu'au Canada comme dans les Etats voisins il y a bien peu d'ingénieurs des mines réellement pratiques, qui, outre leur expérience dans la gestion économique des travaux et de la mine, possèdent en même temps une connaissance scientifique des problèmes se rattachant à l'extraction de l'or qui leur permette non-seulement de broyer ces nouveaux minerais avec profit, mais encore d'inventer des modes de traitement, pour certains cas particuliers, qui puissent prévenir des pertes graves dans les déchets, comme on en a fait la coûteuse expérience à la mine du Portage-des-Pins.

Mine de Ké-
watin.

En 1884, une escouade d'hommes fut employée pendant une bonne partie de l'été à miner ou plutôt à extraire du quartz du filon de la mine Kéwatin, à l'endroit où il affleure sur le bord de l'île au Foin. Le minerai était expédié dans des barges au moulin de la mine Argyle, où il était broyé. Le filon semblait contenir des quantités considérables d'or, car la roche broyée sortant des trous de foret donnait presque invariablement une "couleur" d'or au lavage. Ce travail se faisait sur le filon décrit par Mr Coste, comme "le second filon" de la mine Kéwatin. Le dépouillement fait n'a pas servi à démontrer un caractère plus défini du filon que celui

donné par M^r Coste, le quartz paraissant se ramifier en différentes directions à partir d'une masse ou veine principale. En 1885, il n'a rien été fait à cette mine, que je sache. Ces deux concessions sont les seules qui aient été exploitées pendant un certain temps depuis la visite de M^r Coste. On faisait des préparatifs, dans l'automne de 1885, pour reprendre les travaux à la mine *Winnipeg Consolidated*.

Mine Winnipeg Consolidated.

Tandis que les exploitations réelles n'ont fait que très peu de progrès durant les deux dernières années, les explorations ont été poussées assez activement et ont eu pour résultat des découvertes encourageantes. Les meilleures ont eu lieu dans la région située à l'est de la baie de la Grosse-Roche et sur une île de la baie de la Fille-Jaune, où M^r Moore a trouvé un filon dont la couverture terreuse décomposée m'a donné une bonne apparence d'or au lavage. Un certain nombre de spécimens de quartz portant de l'or visible ont aussi été apportés de temps à autres par les explorateurs, qui les avaient trouvés dans la région située à l'est et au sud de la baie de la Grosse-Roche.

Recherches.

D'après ce qui a déjà été dit par M^r Coste au sujet de la disposition des lignes de veines dans le voisinage de la baie de la Grosse-Roche, et d'après la conformation géologique que j'ai moi-même pu reconnaître depuis, une relation bien définie paraît être établie entre cette disposition et la ligne de contact des roches amphiboliques schisteuses, dans lesquelles se trouvent ces veines, et le gneiss granitoïde du laurentien.

Position des gisements de la baie de la Grosse-Roche.

M^r Coste a trouvé que la plupart des veines dans ce district se dirigeaient approximativement soit nord et sud, soit est et ouest, et il était porté à les classer sur cette base comme étant probablement dues à deux systèmes de fissures distincts, celles dont l'orientation suit le méridien ayant des caractères plus prononcés et mieux définis. Mes propres observations des relations géologiques de ces veines me portent à différer un peu d'opinion avec lui, du moins quant à quelques-unes des veines les plus importantes, qui me paraissent, tout en ayant des allures très différentes, avoir une origine commune et appartenir au même système de veines. Le filon du Portage-des-Pins est une fissure qui recoupe une roche amphibolique dure, massive, schisteuse (section n^o 12, p. 39 cc), une distance de 150 pieds seulement d'une masse granitique vers laquelle elle plonge. Le filon est parallèle au contact du schiste et du granit. Ce dernier fait partie du grand massif granitique et gneissique du terrain laurentien à l'est. Cette ligne de contact a été suivie comme on le voit sur la carte, depuis son orientation presque nord et sud à la mine du Portage-des-Pins jusqu'à son allure encore plus rapprochée de l'est-ouest qu'elle prend en s'avancant de là jusqu'au nord de la baie de la Grosse-Roche. Cette ligne est plus ou moins associée, tant à l'ouest du Portage-des-Pins qu'à l'est jusque dans le voisinage de la mine *Winnipeg Consolidated*, du côté sud, à des veines de quartz plus petites, que l'on

Directions des filons.

Conditions à la mine du Portage-des-Pins.

Raisons qui font croire que les filons ne forment qu'un seul réseau.

voit sur les rives de l'extrémité septentrionale de la baie de la Grosse-Roche, et dont l'allure est pour la plupart, quoique pas toujours, conforme à la direction de la ligne de contact. Les plus grosses veines des mines *Winnipeg Consolidated*, de la Compagnie minière du lac des Bois, du Bull-dog, etc., forment la continuation de cette ligne intermittente de fissures remplies de quartz, qui, bien que montrant une allure nord-sud à la mine du Portage-des-Pins et une allure presque est-ouest à l'extrémité orientale de la baie de la Grosse-Roche, appartiennent à un seul et même système, caractérisé par sa proximité et son parallélisme avec la ligne de contact des schistes avec les roches acidiques et feldspatiques au nord et à l'est. Cette ligne de contact est, comme je l'ai fait voir dans une partie antérieure de ce rapport, éminemment ignée et brecciolaire, les roches gneissiques ayant été dans une condition plastique et tendre lorsque les fragments anguleux de schiste y ont été empâtés, et ayant pénétré les schistes sous forme de dykes injectés.

Guide pour les explorateurs.

L'association d'un système de filons de quartz aurifère avec une ligne de contact ignée ou granitique est un fait d'un haut intérêt scientifique. Pour le mineur et l'explorateur, il suffit de savoir que cette association existe, et, en la prenant pour guide dans la recherche de veines aurifères ailleurs, l'on arriverait probablement à des découvertes encourageantes.

Le plongement de la veine du Portage-des-Pins vers le massif granitique à une aussi courte distance à l'est de celui-ci, est un caractère de la mine qui peut révéler des faits intéressants à mesure que le travail d'exploitation se poursuivra. Il est très difficile de découvrir si le granit occupe réellement une position inférieure au schiste ou non. Si tel est le cas, le puits, si on le continue avec son pendage actuel sur la veine, devra atteindre le contact du schiste et du granit à une médiocre profondeur, et l'analogie de quelques-unes des mines où l'on a le mieux réussi justifierait l'espoir d'une concentration de matière métallique dans le voisinage du contact de deux roches aussi différentes, avec la juxtaposition desquelles est si évidemment associée l'existence du filon.

Argent, Cuivre, etc.

Argent.

Il existe de l'argent dans les veines de quartz aurifère du lac des Bois, généralement comme minéral accessoire, en petites quantités, mais parfois, comme le démontrent les essais du minerai de la mine du Portage-des-Pins, en plus grande proportion que l'or, au poids. On n'a cependant encore trouvé aucun filon suffisamment riche en minerai d'argent pour justifier l'exploitation de ce métal seul.

Cuivre.

La pyrite de cuivre est très commune dans les filons de quartz, tant ceux qui ont été minés pour l'or que ceux qui n'ont pas justifié cette exploitation. On ne le trouve pas en quantité suffisante, cependant, pour

l'exploiter comme minéral de cuivre, et la probabilité de voir s'établir ici l'industrie de l'exploitation du cuivre est une question dont la solution dépend encore des découvertes que pourront faire les explorateurs.

On n'a pas encore trouvé de gisements de minéral de fer sur le lac, ^{Fer.} quoiqu'une grande partie des roches soient très riches en magnétite disséminée. Il existe du sable magnétique, provenant de la décomposition du gneiss laurentien, sur le côté ouest de l'île au Faucon, en couches stratifiées, qui ont évidemment été arrangées de cette façon par l'action tamisante des vagues sur la grève, séparant la magnétite pesante des grains silicieux et feldspathiques plus légers. La ligne de séparation entre le sable magnétique noir et le sable jaune pâle est très distincte, et la proportion de magnétite dans le premier est considérable, mais le dépôt est extrêmement récent et la quantité de sable magnétique n'est pas assez forte pour lui donner une valeur industrielle.

La blende de zinc et la galène ne sont pas rares dans celles des veines ^{Autres miné-} de quartz qui ont été ouvertes, et j'en ai trouvé en petites quantités ^{raux métal-} dans ^{liques.} différentes parties du district.

Il y a de la molybdénite dans de petites veinules qui traversent les gneiss granitoïdes de l'île de la Carrière, et on m'a donné un gros spécimen de ce minéral que l'on disait avoir été trouvé dans le bois entre Rossland et le lac des Bois.

On dit qu'il a été trouvé de l'antimoine dans la baie aux Ptarmigans, mais pas en grande quantité, que je sache.

On a aussi trouvé des traces de cobalt. Le mispickel et la pyrite de fer sont comparativement abondants dans des veines de diverses dimensions, dont les plus grandes pourront avoir plus tard une certaine valeur si la fabrication de l'arsenic et de l'acide sulfurique devient jamais profitable dans cette partie du pays.

Calcaire.

La bonne pierre calcaire propre à la fabrication de la chaux pour la construction est un article en grande demande au Portuge-du-Rat et dans les environs, et à mesure que la localité augmentera en importance, soit comme centre minier, soit par l'établissement de moulins et de scieries, il deviendra urgent de fournir cette matière à un prix modéré. Jusqu'à présent on n'a encore utilisé aucune source locale d'approvisionnement, autant que je sache, et tout ce dont on a eu besoin jusqu'ici a été apporté sous forme de chaux vive de Winnipeg. Le prix élevé de la chaux dû aux frais de transport en a considérablement retardé l'usage dans la construction des maisons de la ville, qui sont principalement en bois et ne sont pas plâtrées à l'intérieur, en sorte qu'elles sont moins solides, moins confortables et plus exposées à la destruction par le feu qu'elles ne le

seraient autrement. Prévoyant la nécessité d'un approvisionnement de pierre à chaux pour les besoins locaux, j'ai eu le soin de prendre note de tous les calcaires ou dolomies qui pourraient servir à cet usage.

Sources de
pierre à
chaux.

Il y a deux sources distinctes qui peuvent fournir de la pierre à chaux sur le lac des Bois :—(1.) Les nombreux cailloux de calcaire magnésien, couleur crème, qui parsèment certaines parties de la rive de la partie sud du lac ; (2.) les dépôts de dolomie cristalline que l'on trouve sous forme de veines dans les schistes de la partie nord du lac.

Calcaire de
transport.

Sans revenir sur la question de l'origine probable des premiers, je puis dire qu'ils se calcinent en chaux de bonne qualité, et qu'ils sont, en réalité, composés de la même pierre à chaux que celle que l'on brûle en différents endroits sur la rivière Rouge. Dans le Manitoba, au sud du lac des Bois, on se sert beaucoup de ces cailloux de transport pour faire de la chaux, et ce sont eux qui en fournissent la plus belle. Il s'en fait plusieurs milliers de boisseaux tous les ans dans la partie occidentale de l'Etat. Le calcaire de transport est aussi en grand usage dans l'Iowa et l'Illinois pour la fabrication de la chaux. Je ne vois aucune raison pour laquelle on ne pourrait pas ramasser les cailloux de calcaire qui sont en si grand nombre sur les îles et les grèves de la partie sud du lac et sur la rivière la Pluie, et les apporter à un four à Portage-du-Rat à moins de frais que n'entraînerait l'exploitation de la pierre de banc, car on pourrait par là non-seulement fournir de la chaux aux habitants de ce district à un prix modéré, mais aussi ajouter aux industries de la ville d'une manière pratique, sinon très considérable.

Veines de
dolomie.

Les calcaires de la seconde catégorie se trouvent en quantité limitée en différents endroits sur les rives et îles du lac des Bois. Ils sont généralement d'une couleur jaunâtre sale dans les cassures fraîches et ont la composition d'une dolomie ferrugineuse, avec plus ou moins de matière siliceuse, qui nuit un peu à la qualité de la chaux. On reconnaît facilement ces dolomies à leur couleur extérieure jaune-brunâtre ocreuse, due à la formation, sur les surfaces exposées, de l'oxyde hydraté du fer qu'elles contiennent, probablement comme carbonate. Lorsqu'elles sont médiocrement exemptes de quartz, on pourrait en faire d'assez bonne chaux après s'être assuré des conditions nécessaires à leur calcination, comme la durée de la cuisson, etc., par un essai en grand. Un spécimen de cette dolomie jaunâtre provenant de la pointe de la Dispute ne contenait à l'analyse que 6.5 pour cent de matière insoluble, et était par conséquent, pour tous les usages pratiques, une dolomie remarquablement pure, bien que plus ou moins ferrugineuse. La plupart des affleurements de cette dolomie font voir, néanmoins, qu'elle est plus quartzreuse, à l'exception d'un grand gisement ou filon sur le côté nord de l'île Gaherty, à environ neuf milles au sud de Portage du-Rat, où elle était fort exempte de quartz visible. Comme les gens intéressés dans la question paraissent douter que la

dolomie peut faire d'aussi bonne chaux que le calcaire magnésien pur, il peut être à propos de citer à ce sujet l'opinion du professeur N. H. Winchell, géologue officiel de l'Etat du Minnesota, qui a fait une étude spéciale des mérites relatifs des différents matériaux de construction de cet Etat :—" La chaux faite avec des calcaires magnésiens ou des dolomies diffère de la chaux pure, tant par sa composition que par son action lorsqu'elle est employée. On pensait autrefois qu'une proportion considérable de magnésie nuisait à la chaux, et les fabricants de chaux avaient l'habitude d'éviter l'emploi de cette pierre et de chercher à se procurer des calcaires purs, ou ceux qui contenaient environ 90 pour cent de carbonate de chaux. Mais on a découvert que la présence de la magnésie, tout en réduisant probablement la qualité de la chaux comme ciment rapide, la fait s'éteindre et se durcir plus lentement, ce qui la rend en réalité plus utile entre les mains du maçon et empêche en même temps la perte qui résulte du durcissement immédiat des chaux pures. Les calcaires magnésiens cuisent plus facilement, la présence de la magnésie servant à disséminer la chaleur d'une manière plus parfaite dans la masse qu'on ne peut le faire avec de la pierre calcitique pure, et elle a aussi pour effet de produire, d'une manière ou de l'autre, une texture grenue et souvent vésiculaire dans la pierre, qui permet à la chaleur d'y pénétrer plus facilement et d'en expulser promptement l'acide carbonique. De même qu'ils brûlent plus facilement, la chaux s'éteint plus lentement, et il s'en échappe moins de chaleur. Elle durcit aussi moins promptement. Cette dernière qualité est ce qui la rend plus utile que la chaux pure. Avec une seule truelle de mortier on peut poser plusieurs briques avant que la chaux ne durcisse, tandis qu'avec de la chaux pure on ne peut poser que deux ou trois briques. Cette qualité est surtout avantageuse pour le plâtrier, qui a besoin d'un peu de temps pour frotter et aplanir la surface."

Opinion du
prof. Winchell.

Un spécimen de la rive nord du lac Plat, qui paraissait être exempt de matière ferrugineuse et siliceuse, dont la couleur était grise et la texture finement grenue, et qui présentait tous les caractères physiques et chimiques d'un calcaire aux essais ordinaires, se trouva contenir 68.6 pour cent de matière insoluble, probablement de silicates magnésiens, qui lui donnait à peu près la composition d'une pierre de savon, quoique sa dureté fût bien supérieure à celle de cette dernière roche. Une pareille pierre ne peut naturellement pas convenir à la fabrication de la chaux.

Pierre à chaux
supposée.

Granit.

Une très grande proportion des pierres à bâtir les plus dispendieuses et les plus belles des futures villes du Manitoba et du Nord-Ouest sera certainement tirée de la superficie de roches cristallines qui borne la prairie à l'est et au nord-est. A ce propos, il est intéressant de savoir qu'il y a dans le district du lac des Bois un approvisionnement inépuisable de bon granit,

Différentes
espèces de
granit.

offrant une belle variété de couleurs et de texture. Les teintes des vrais granits et des gneiss granitoides varient du gris très pâle au rouge vif, cette dernière couleur, cependant, étant celle des granits d'origine distinctement éruptive plutôt que des gneiss granitoides. Sur l'île de la Carrière et ailleurs, on a tiré des blocs de gneiss granitoïde pour des piliers de ponts avec des résultats très satisfaisants. Les étendues occupées par le granit éruptif sont colorées en carmin sur la carte ci-jointe. Mais bien que ces granits soient bien distribués dans tout le district et d'un accès facile par eau, il est tout probable que les affleurements de gneiss granitoïde que l'on trouve par intervalles le long du chemin de fer Canadien du Pacifique seront développés les premiers. Le meilleur de ces affleurements est celui que l'on voit entre Portage-du-Rat et Rossland, où une roche granitique de couleur vive et de bonne qualité offre des facilités exceptionnelles pour l'extraction et le transport, le chemin de fer passant sur la surface nue et unie du granit. Dans une cité aussi énergique et aussi ambitieuse que Winnipeg, il devrait y avoir une demande modérée de granit, et l'on devrait pouvoir établir un marché passable avec les villes naissantes de l'ouest pour cette magnifique pierre, si propre à l'ornementation et aux monuments.

Ardoise.

Carrière de Gibbons.

Il y a d'excellente ardoise tégulaire sous forme de schiste argileux sur le lac des Bois, qui trouvera sans doute plus tard un marché constant dans l'énorme quantité de construction qui se produira avec le développement du Nord-Ouest. On a déjà essayé de tirer partie de cette ardoise. En 1884, M. Gibbons a ouvert une carrière sur une île située à l'ouest de la pointe de la Pierre-à-calumet, et il a tenu dix hommes à extraire de l'ardoise, pendant une bonne partie de l'été, pour le marché de Winnipeg, mais l'exploitation n'a pas été continuée en 1885. Néanmoins, l'ardoise de cette localité n'est pas la meilleure que l'on trouve sur le lac. C'est un schiste hydromicacé tendre, sombre à satiné, qui se fend également et présente de grandes facilités d'extraction à cause des joints qui divisent la roche en travers des plans de clivage par intervalles réguliers. L'ardoise est facilement taillée ou percée par la hache, prend un bord égal et ne s'éclate pas quand on la frappe. Elle fait une assez bonne ardoise tégulaire, mais il faudrait, si l'on veut que cette industrie réussisse, prendre d'abord l'argilite feuilletée régulière, noir-bleu, qui est en usage général ailleurs par les constructeurs, et que l'on trouve en différents endroits sur le lac, surtout dans le voisinage de la pointe de la Fille Jaune. Une ardoise de ce genre venant d'une petite île au nord de la pointe de la Fille Jaune s'est trouvée être, après avoir été soumise à des essais très sévères, remarquablement non-absorbante, même dans les spécimens de surface.

Les explorateurs qui cherchent des gisements d'ardoise sur le lac sont souvent embarrassés de savoir si l'ardoise qu'ils ont pu trouver est bonne ou non. Les quelques règles qui suivent, qui sont fort simples et bien connues des gens du métier, leur permettra de reconnaître une mauvaise ardoise d'une bonne avec assez d'exactitude :—

(1.) Règle générale, une bonne ardoise, lorsqu'on la frappe, rend un son clair et argentin.

(2.) On regarde généralement comme un bon signe que l'ardoise éclate plus ou moins sous le tranchant de la hache.

(3.) L'ardoise bleu clair est moins absorbante, en général, que les variétés noir-bleu.

(4.) Une bonne ardoise est dure et rude au toucher, tandis qu'une ardoise absorbante est douce et onctueuse.

(5.) On peut essayer les pouvoirs absorbants d'une ardoise de deux manières :—(1.) Mettez l'ardoise de champ à moitié immergée dans l'eau. Si elle attire l'eau et devient humide au haut dans l'espace de six à huit heures, elle est spongieuse et mauvaise. On peut juger du degré d'absorption de l'ardoise par la hauteur jusqu'à laquelle l'eau y remonte. (2.) Pesez un morceau d'ardoise sec, et pesez-le ensuite après l'avoir immergé dans l'eau pendant douze heures, après l'avoir bien essuyé ; si son poids a beaucoup augmenté, c'est un signe qu'elle est trop absorbante pour être bonne.

Les meilleures qualités d'argilites schisteuses ne se rencontrent pas sur le lac des Bois, mais sur une partie de la rive de l'île du Bord-de-l'eau, et de un à deux milles au nord-est de la Fille-Jaune, elle est en quantité suffisante pour avoir une grande valeur industrielle.

Talc, Saponite, Pierre de pipe, etc.

Le talc pur, d'aspect perlé, vert, blanchâtre, feuilleté, se rencontre en petits amas détachés dans les schistes verts plus tendres, sur les îles du lac, et des spécimens en ont été apportés à Portage-du-Rat, que l'on dit avoir pris dans une île située à deux milles au sud de la ville. Bien que ce talc pur soit parfois moulu et employé comme lubrifiant ou pierre à polir, il est douteux qu'il existe en quantité suffisante sur le lac des Bois pour avoir une valeur commerciale. La variété moins pure, grise, grenue, appelée pierre de savon ou stéatite, est néanmoins plus abondante et forme au moins un vaste dépôt qui constitue la roche des deux côtés du chenal des Canots, à un mille trois quarts au sud-ouest du portage des Français, sur un espace de cent mètres ou plus. Depuis très longtemps les sauvages prennent leur pierre à calumet en cet endroit. La roche est tendre, sectile, et souvent libre de grains de sable ; elle prend facilement un assez beau poli, offre de grandes facilités d'extraction et pourrait être chargée directement de la carrière dans les barges. Elle se trouve à quelques centaines

Epreuves de
l'ardoise.

Talc.

Pierre de
savon.

de verges du chenal des remorqueurs dans le lac, et deviendra sans aucun doute d'une grande valeur comme source la plus rapprochée de pierre réfractaire, de matériaux pour le muraillement des hauts fourneaux, de dalles, etc., lorsque ces choses seront en demande dans le Manitoba et l'ouest. Son usage le plus important tient à sa nature réfractaire lorsqu'elle est soumise à une chaleur très intense. Cependant, on peut encore l'employer à d'autres usages. A l'état de poudre, elle peut servir de "peinture minérale," ou, en l'absence de graphite, comme lubrifiant pour les grosses pièces de mécanisme. D'autres usages d'un caractère secondaire aideraient à rendre son exploitation profitable si l'industrie était une fois établie. Sur l'extrémité ouest de la baie aux Ptarmigans, une chlorite vert foncé, apparemment très pure, forme des veines irrégulières dans le schiste amphibolique et pourra acquérir une certaine valeur.

On trouve une matière très propre à la confection de la brique réfractaire dans les felsites et schistes felsitiques qui abondent dans différentes parties du terrain huronien.

Serpentine, Asbeste, etc.

Serpentine.

Ainsi que l'indique la carte, il existe de la serpentine en nombre d'endroits sur le lac des Bois et le lac Plat, mais les variétés observées ne sont pas de nature à en faire de belles pierres d'ornementation. Elle n'est pas associée au calcaire et n'a pas cet aspect nuagé ou pommelé que l'on rencontre ordinairement dans le marbre formé par l'association de ces minéraux dans une même masse rocheuse. Les serpentines sont pour la plupart d'un vert olive foncé, d'une texture grenue, et fortement imprégnées de magnétite.

Asbeste en petite quantité.

Dans les masses de serpentine que l'on trouve sur la rive au sud-ouest de la pointe de Wiley, il y a de nombreuses petites veines de chrysotile ou picrolite (ordinairement appelée asbeste), et une recherche plus soigneuse révélerait peut-être l'existence de quantités exploitables de cette précieuse variété de serpentine minérale. La véritable asbeste ou hornblende fibreuse se rencontre généralement dans les schistes amphiboliques du terrain huronien, surtout en petites touffes isolées et le long des surfaces polies et striées des filons. Nous ne l'avons pas trouvé en quantités importantes au point de vue industriel. Les localités les plus intéressantes où l'on trouve de l'asbeste sont les tranchées pratiquées dans le roc sur le chemin de fer, entre Winnipeg et Portage-du-Rat, à la mine de mica de Matheson à l'extrémité sud de l'île au Faucon, et sur quelques-unes des îles Hades.

Mica.

Les dykes de pegmatite que recourent les schistes et les gneiss vers la portion sud du lac paraissent devoir offrir en certains endroits un appro-

visionnement de mica en feuillets suffisamment grands pour avoir une valeur industrielle. Sur le côté sud de l'île au Faucon, deux concessions minières ont été prises et exploitées en 1885. L'affleurement de roche d'où l'on extrait le mica se trouve à environ un quart de mille au nord-ouest de l'extrême pointe sud de l'île, dans l'intérieur. Lorsque j'ai visité cette localité (30 juin 1885), l'excavation avait trente-neuf pieds de longueur, de six à huit pieds de profondeur, et huit pieds de largeur. Cette excavation prend toute la largeur d'un dyke de pegmatite qui paraît se diriger vers le nord-ouest, quoique, le dyke étant presque tout couvert, l'allure soit vague et incertaine. Ce dyke est composé d'orthose, surtout en énormes cristaux, couleur de chair, avec du quartz et du mica, qui sont intimement associés et paraissent, dans la coupe, être séparés en filets irréguliers, prenant l'aspect de veines, dans une attitude plus ou moins verticale. Le mica, bien qu'il soit en gros cristaux, ne forme qu'une petite proportion de la masse totale du dyke. Le mica extrait jusqu'à cette date n'était en réalité que du minéral de surface, et il n'est donc pas étonnant qu'il fût nuagé de pellicules d'oxyde de fer. Une grande proportion en était tout à fait propre aux usages ordinaires, et l'on a constaté par des essais pratiques dans des poêles à charbon à Portage-du-Rat, qu'il résistait très bien au feu. Il est tout probable qu'à des profondeurs plus éloignées des influences atmosphériques qui agissent près de la surface, on trouvera des cristaux plus clairs et moins nuageux. On prétend qu'il a été trouvé du mica sur la baie de Sabaskong et la Grosse-Ile, ainsi que sur le lac la Pluie, mais celui de l'île au Faucon est le seul qui ait été exploité jusqu'ici.

Carrière à l'île
au Faucon.

Pierre à rasoir et à aiguiser.

Beaucoup de felsites et de micro-granites de la région sont d'une texture assez fine et assez compacte pour faire de bonnes pierres à rasoir, et des morceaux de certains micaschistes, qui sont d'un usage habituel à Portage-du-Rat et parmi les sauvages, font l'office d'excellente pierre à aiguiser.

Schistes carbonifères.

On trouve dans différentes localités, associées aux schistes tendres, fissiles, hydromicacés ou magnésiens du lac, des bandes de schistes carbonifères ou subgraphitiques d'un noir de jais. Ces schistes ont une structure vésiculaire très caractéristique et sont fortement imprégnés, la plupart du temps, de pyrite. Ce que j'en dis ici n'a pas pour but d'appeler l'attention sur la valeur industrielle de ces schistes, mais c'est plutôt pour signaler leur manque de valeur au point de vue industriel et empêcher les explorateurs de perdre leur temps et leur argent en cherchant à explorer ces bandes dans l'espoir d'y trouver quelque mine de graphite. Comme des

Graphite sup-
posé.

explorateurs m'ont souvent consulté à Portage-du-Rat sur la valeur de ces schistes carbonifères, et comme quelques-uns d'entre eux paraissaient bien persuadés qu'ils étaient graphitiques, il peut être utile de répéter ici que des spécimens de la bande de schiste carbonifère qui affleure sur la rive, à environ un mille au sud de l'embouchure de la baie aux Ptarmigans, examinés dans le laboratoire de la Commission par M^r Frank Adams, n'ont donné que 5.773 pour cent de matière carbonifère, après dessiccation à 100° C., et qu'un autre spécimen a perdu 7.47 pour cent à l'ignition, probablement presque tout de matière carbonifère. L'opinion de M^r W. F. Downs, chimiste de la compagnie de fabrication de creusets Joseph Dixon, de Jersey City, est décisive à l'égard de sa valeur commerciale. Une demi-douzaine de spécimens de différentes localités lui ayant été soumis, voici ce qu'il dit au sujet du caractère général de ce schiste :—“ Il est à peine plombagineux, quoique certainement très carbonifère, et il lui manque la plupart des caractères distinctifs du graphite. Sa seule valeur industrielle serait la fabrication de parois de fourneau à bon marché, mais comme les ingrédients dont on se sert pour cet usage sont à très bas prix, je ne lui trouve, même pour cela, aucune valeur.”

Ceci n'exclut pas, naturellement, la possibilité de trouver des dépôts de véritable graphite dans la région.

Argile à brique.

L'argile propre à la fabrication de la brique n'est pas abondante dans la partie nord du lac, ni dans le voisinage immédiat de Portage-du-Rat, fait qui s'accorde avec la rareté générale des espèces les plus fines de drift glaciaire dans cette partie de la région. La seule localité où l'on ait essayé de faire de la brique est sur la terre de Fitzgerald, à environ quatre milles à l'ouest de Portage-du-Rat, où, durant l'été de 1884, on a fait environ 40,000 briques que l'on a mises sur le marché local pour la construction de cheminées, etc. Cette brique paraissait un peu arénacée, mais était forte et d'un bon usage, et d'une couleur rouge vif. Il paraît que la demande n'a pas été bien forte, car je ne pense pas qu'on ait continué à en faire depuis.

Apatite.

Ce précieux minéral, quoique commun comme élément microscopique des roches massives de la région, n'a été trouvé nulle part en quantité exploitable.