

Photo. par W. McInnes.

VUE AU NORD, PRÈS DES SOURCES DE LA RIVIÈRE MATTAWA.

COMMISSION GEOLOGIQUE DU CANADA
G. M. DAWSON, C.M.G., LL.D., F.R.S., DIRECTEUR

RAPPORT

SUR LA

GEOLOGIE

DU

Territoire qu'embrassent les Cartes

DE LA

RIVIÈRE LA SEINE ET DU LAC SHEBANDOWAN

ET CERTAINES PORTIONS DES

Régions de la rivière La Pluie et de la baie du Tonnerre, Ontario.

PAR

WILLIAM McINNES, B.A.



OTTAWA

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

1900

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

Directeur de la Commission géologique du Canada.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre un court rapport sur cette partie des régions de la rivière La Pluie et de la baie du Tonnerre qui est couverte par les deux feuilles de cartes géologiques désignées comme la feuille de la rivière la Seine (n° 6) et la feuille du lac Shebandowan (n° 9). Le travail fait sur ces deux feuilles l'a été par feu W. H. C. Smith et moi-même, avec l'aide habile de M. W. Lawson pour la plus grande partie de l'ouvrage de la Seine.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

W. McINNES.

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

RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE

DU TERRITOIRE QU'EMBRASSENT LES CARTES DE LA

RIVIÈRE LA SEINE ET DU LAC SHEBANDOWAN

PAR

WILLIAM McINNES, B. A.

INTRODUCTION.

La plus grande partie du travail géologique et topographique se rattachant à la feuille de carte de la rivière la Seine a été faite par feu W. H. C. Smith, du personnel de la Commission, dont le triste décès avant l'achèvement du travail a nécessité la compilation, dans ses carnets de campagne, d'une bonne partie de ses notes géologiques et topographiques.

Travaux de
feu W. H. C.
Smith.

Bien que l'on croie que ces notes ont été pour la plupart correctement interprétées, elles doivent, cependant, nécessairement perdre quelque chose de leur valeur par le fait de n'être pas mises au net par leur auteur. M. William Dawson, B. A., qui a été employé comme aide-géologue pendant la plus grande partie du temps consacré à cette feuille, a aussi fait un travail précieux. J'ai moi-même fait le travail se rattachant à la feuille du lac Shebandowan et une partie de celui de la feuille de la Seine, étant aidé en différents temps par MM. T. H. Wiggins, B. A., A. Cushing, B. A., A. P. Bull, B. A., et Lawson.

Travail de W.
Lawson.

Par suite du manque de carte topographique de la région qui soit le moins exacte, il a été trouvé nécessaire de faire des levés et mesurages de presque tous les lacs et cours d'eau un peu importants dans tout le district. En exécutant ces travaux, la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique et les lignes méridiennes et de base tirées par M. Niven, du département des Terres de la Couronne d'Ontario, nous ont été d'une grande utilité comme lignes de raccordement,

Absence de
renseigne-
ments topo-
graphiques.

Remerciements.

et d'autres levés et triangulations ont été adoptés partout où il était possible de les utiliser. Toutes les routes importantes dans le district furent levées ou arpentées, soit au moyen de la lunette méridienne et du télescope, et au micromètre de Rochon, soit à la boussole ou au micromètre, et les plus petits lacs situés loin des lignes principales furent mesurés au compas et au bateau de loch. Les portages sur toutes les lignes importantes furent mesurés à la chaîne. Bien que l'on ne puisse prétendre à une très grande exactitude pour ces méthodes, elles réunissent l'expédition à une exactitude raisonnable, et nous ont paru être les meilleures à suivre pour les fins à atteindre. Sans mentionner personne en particulier, car cela prendrait trop d'espace, qu'il me soit permis de dire que nous avons reçu beaucoup de politesses et un bon accueil de la part des divers gérants de mines que nous avons rencontrés, et que nous devons aussi des remerciements aux officiers du chemin de fer Canadien du Pacifique, à ceux de la Compagnie de la Baie d'Hudson, et à beaucoup d'autres personnes dont la complaisance a beaucoup facilité notre travail.

TOPOGRAPHIE ET DESCRIPTION GÉNÉRALE DU DISTRICT.

Superficie couverte.

Le territoire dont il est ici question comprend une étendue de 3,456 milles carrés, situés à l'ouest de la baie du Tonnerre, lac Supérieur. Il peut être décrit comme s'étendant depuis Port-Arthur à l'est jusqu'au lac La Pluie à l'ouest, et depuis le chemin de fer du Pacifique au nord, en gagnant le sud jusqu'à quelques milles au sud du township de Moss. La moitié orientale se trouve dans le district de la baie du Tonnerre, et la moitié occidentale dans celui de la rivière La Pluie, la ligne de partage entre les deux correspondant avec celle qui divise les feuilles de carte du lac Shebandowan et de la rivière La Pluie.

TOPOGRAPHIE.

Élévation.

L'élévation générale de toute la région, à l'exception de son angle sud-ouest, où elle descend vers la baie du Tonnerre, est de 1,300 à 1,600 pieds au-dessus du niveau de la mer, ou de 700 à 1,000 pieds au-dessus du lac Supérieur. Sa configuration topographique peut être presque sûrement prédite par sa géologie. La plus grande partie en est occupée par des roches archéennes, avec seulement une petite étendue, dans l'angle sud-ouest, où les roches d'Animikie reposant à plat les recouvrent. La superficie occupée par les roches plus anciennes est caractérisée par des collines basses et arrondies, dont les contours

adoucis sont ceux que présentent ordinairement partout les roches archéennes, tandis que la région couverte par les roches d'Animikie montre des collines à sommets plats, des escarpements perpendiculaires et des contours nettement anguleux. Presque partout vers la hauteur des terres s'étendent de vastes savanes ou maskegs d'où partent les différentes rivières qui, grâce à une abondante alimentation, se trouvent, à de très courtes distances de leur source, grossies en cours d'eau d'un volume considérable. Il y a aussi de nombreux petits lacs qui, avec les cours d'eau auxquels ils se relient, rendent l'exploration de la région comparativement facile, car on peut y circuler en canot dans presque toutes les directions. Ces routes, bien que pas toujours les meilleures, rendent néanmoins le passage possible à travers de grandes étendues de pays que l'on ne pourrait, sans leur aide, explorer qu'à grands frais et en y mettant beaucoup de temps.

Petits lacs
abondants.

ÉTENDUE CULTIVABLE.

La région n'est généralement pas encore cultivée. Dans la partie sud-ouest, cependant, et surtout dans les townships situés à l'ouest des villes de Port-Arthur et de Fort-William, on fait de la culture avec succès, et l'on s'occupe spécialement de celle des plantes légumineuses. En dehors de ces townships, les habitants se bornent aux employés de la Compagnie du chemin de fer Canadien du Pacifique établis à de petites stations le long de la ligne, à un petit établissement d'ouvriers de scierie à Savanne, aux mineurs employés aux mines du lac du Becscie (*Sawbill*), et à quelque tribus de sauvages Ojibwés, qui vivent d'une manière précaire de la chasse et de la pêche, et en cultivant un peu de pommes de terre sur leurs réserves.

Faible
étendue
cultivable.

Région peu
peuplée.

RÉSERVES DES SAUVAGES

Il y a quatre de ces réserves du gouvernement pour les sauvages dans le district en question, situées à la chute à l'Esturgeon (*Sturgeon Falls*), aux chutes de l'Île (*Island Falls*), au confluent des rivières du Batte-feu (*Fire-Steel*) et la Seine, et sur le côté ouest du lac des Mille-Lacs. La réserve de la chute à l'Esturgeon est située des deux côtés de la rivière la Seine et comprend une grande étendue de bonne terre, mais il n'y a qu'une étroite lisière le long des bords immédiats de la rivière qui soit défrichée, et de petits lopins seulement de cette lisière cultivés sans méthode et sans suite par les sauvages.

Réserves de
Sauvages.

La réserve au confluent des rivières du Batte-feu et la Seine, quoique située dans une superficie de bon terrain, n'est pas permanemment occupée par ces sauvages et n'est pas cultivée par eux.

Terre arable. Sur le lac des Mille-Lacs, la réserve est aussi située sur de la bonne terre arable à la Pointe-aux-Trembles (*Poplar Point*), sur la rive ouest du lac, à sept milles de la station de Savanne, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique. Un grand défrichement a été fait sous la surveillance du gouvernement, et des leçons d'agriculture ont été données aux sauvages, mais jusqu'à présent il n'y a qu'un petit champ qui soit tenu en culture tous les ans, et ce n'est qu'à l'époque du paiement annuel fait aux sauvages compris dans les traités qu'ils se trouvent en nombre sur la réserve. Le reste de l'année, ils se dispersent dans le pays, chassant et tendant leurs pièges en hiver, et campant durant l'été près de quelque lac qui leur offre le plus de chance de trouver leur existence. Le poisson, qu'ils prennent au filet, forme le principal aliment des sauvages durant la plus grande partie de l'année. Au commencement de l'automne, il y a une migration générale vers les lacs, qui fournissent du riz sauvage, où ils trouvent le double avantage d'avoir beaucoup de riz pour la soupe et une abondance de canards de différentes espèces qui fréquentent ces champs de riz. Il n'y a pas d'écoles sauvages dans le district, bien que l'on rencontre des sauvages qui savent lire et écrire. Ceux-ci ont été aux écoles de la mission à Fort-William, ou à celle du lac Seul, ou ont été enseignés par des amis qui avaient eu l'avantage de fréquenter ces écoles.

Les sauvages ne font pas de progrès.

L'avenir des sauvages dans ce district ne paraît pas être bien brillant. Ils sont lents à profiter des avantages que leur offre le gouvernement pour les établir comme agriculteurs, aimant mieux gagner une vie précaire en chassant les animaux à fourrures que de se mettre à un travail stable sur leurs réserves. Ils acquièrent bien facilement les vices de la civilisation, mais sont trop indolents et trop imprévoyants pour en supporter aucun des fardeaux.

PRINCIPALES RIVIÈRES.

Principales rivières.

Les plus grandes rivières de la région comprise dans les feuilles de carte sont la Seine et la Kaministiquia, la première appartenant au plateau d'épanchement de la Baie d'Hudson, et la dernière à celui de Saint-Laurent. Leurs sources, connues sous les noms de rivière de la Savane et de rivière du Chien (*Dog*), respectivement, s'entortillent et viennent en plusieurs endroits à un mille ou moins l'une de l'autre. Elles sont toutes deux navigables pour les canots presque jusqu'à leurs sources, qui se trouvent dans une vaste savane ou maskeg qui leur fournit un bon volume d'eau, même jusqu'à quelques milles de leurs sources. Des chutes et rapides sont nombreux sur les deux rivières et peuvent donner de bons pouvoirs hydrauliques sur tout leur parcours,

excepté dans les parties situées dans la portion occupée par la savane à leurs sources. Ces deux cours d'eau, avec leurs affluents, arrosent presque toute la superficie couverte par les feuilles de carte. Les rivières Quético et au Brochet (*Pickerel*) arrosent la superficie immédiatement au nord de l'île Hunter ; la Pierre-à-Calumet (*Pipestone*), une étendue limitée au sud de la Seine, dans la partie occidentale de la feuille de carte de la rivière la Seine ; la rivière à la Tortue (*Turtle*), une étendue de terrain dans la partie nord-ouest de la même feuille, les sources de la rivière aux Anglais (*English*), et quelques milles carrés dans les environs des lacs aux Ecossais (*Scotch lakes*). Rivières Quético et au Brochet.

LACS.

Les plus grands lacs du district sont le lac des Mille-Lacs, dont la superficie est de 96 milles carrés, le lac du Chien, de 57 milles carrés, le lac de la Loutre-Blanche (*White Otter*), de 35 milles carrés, le lac de l'Eau-verte (*Greenwater*), de 14 milles carrés, et le lac au Brochet, 13 milles carrés. La profondeur de ces lacs est généralement grande, comparativement à leur étendue. Les plus grandes profondeurs atteintes, dans un certain nombre de sondages qui y ont été faits, sont comme il suit :— Etendue des plus grands lacs.

	Pieds
Lac de la Roche-à-pic.....	240
“ du Chien.....	221
“ à l'Esturgeon.....	210
“ de la Loutre-Blanche.....	166
“ Quético.....	120
“ Batchewanung.....	114
“ à l'Eau-claire ouest.....	100
“ des Français (<i>French</i>).....	78
“ Kasakokwog.....	80
“ de Cristal.....	60

Le plus grand de tous, celui des Mille-Lacs, est comparativement plat, sa profondeur générale n'étant pas de plus de trente pieds.

CHUTES ET CASCADES.

Il y a dans toute la région une concordance bien marquée entre l'allure générale des cours d'eau et l'orientation des roches, cette orientation représentant, non pas la stratification primitive, mais des plans de schistosité ou d'étirage par pression. Le caractère général des cours d'eau est celui d'une suite de lacs reliés entre eux par de courts rapides et des chutes ou cascades, et même lorsqu'il n'y a pas d'élargissements en forme de lacs et que ces cours d'eau conservent leur caractère de Les cours d'eau suivent la direction des roches.

Chutes.

rivières, ils présentent encore une alternance de long biefs d'eau morte et de courts rapides et cascades. Quelques-unes de ces chutes méritent d'être mentionnées. Ainsi, les chutes de Kakabéka, sur la rivière Kaministiquia, dont la hauteur est de 119 pieds, ont une beauté scénique naturelle rarement surpassée, et elles sont en même temps d'un grand intérêt au point de vue industriel, en ce qu'elles offrent une force hydraulique magnifique et d'un accès très facile. Sur la même rivière, immédiatement à l'aval du lac du Chien, il y a une déclivité d'environ 350 pieds dans une série de rapides et de chutes qui fourniraient aussi de très beaux pouvoirs hydrauliques si l'occasion de les utiliser se présentait. La Seine présente également sur toute sa longueur une suite de chutes et de cascades qui auraient une grande valeur pour le même objet. Notons entre autres la chute de l'Esturgeon, la chute Calme, à la tête du lac Nonwatin, la Chute-à-pic (*Steep Falls*), à la tête du lac de la Roche-à-pic, la chute de la Tête-de-Lynx et la chute de l'Île, qui toutes tombent à pic d'une hauteur considérable, la plus haute, la Chute-à-pic faisant un saut perpendiculaire d'environ quarante-cinq pieds. En outre, il y a sur presque toutes les rivières du district des cascades qui pourraient être utilisées comme force motrice si le besoin s'en faisait sentir.

Elévations
pas bien
grandes.

Il n'y a pas de hauteurs bien considérables nulle part dans le district. La région la plus élevée est située vers la hauteur des terres du côté nord du chemin de fer Canadien du Pacifique, entre les eaux qui se jettent dans l'océan Atlantique par les grands lacs et le fleuve Saint-Laurent, et celles qui vont se jeter dans la Baie d'Hudson par le lac La Pluie, le lac des Bois et le lac Winnipeg. Les basses collines arrondies dans ce voisinage s'élèvent à des hauteurs de 1,600 pieds à 1,700 pieds au-dessus du niveau de la mer, et le niveau général le long de la hauteur des terres est de 1,500 à 1,600 pieds

SUPERFICIES SEPTENTRIONALES ET MÉRIDIONALES COMPARÉES.

Contraste
entre la végé-
tation des
superficies
nord et sud.

L'on remarque dans tout le district un contraste frappant entre les parties septentrionales, centrales et méridionales, sous le rapport de l'exubérance et de la variété relative de leur végétation. Les superficies septentrionales sont en grande partie des étendues de terrain plat et marécageux, avec de petites collines de gneiss arrondies. La végétation y est comparativement rabougrie, et beaucoup d'arbres forestiers qui viennent très bien dans la superficie méridionale, surtout le long des vallées de rivières, sont complètement absents dans la région septentrionale. L'érable, l'orme et le frêne en sont des exemples. La section à travers laquelle passe le chemin de fer Canadien du Pacifique est un

bon échantillon du caractère général de la superficie septentrionale, et l'inspection de celle-ci ne donne aucune idée exacte des beautés scéniques ou des possibilités agricoles de l'autre partie de la région.

Dans toutes les parties sud et centrales, il y a beaucoup de très char- Terrain propre à l'agriculture.
mants lacs et de vastes étendues de terre tout à fait propres à la culture, quoique la rigueur du climat sera toujours un assez grand obstacle à leur établissement par des agriculteurs. Les immenses savanes ou maskegs du nord paraissent être généralement dues à de vastes lits d'argile imperméable sous-jacents au sol de surface, qui empêchent le drainage naturel de ces sections. L'influence de ces grandes savanes doit être considérable en abaissant la température générale de tout le pays environnant.

Dans les townships situés le long de la rivière Kaministiquia, et entre elle et la baie du Tonnerre, l'on se livre avec succès à la culture générale, et il y a de nombreuses étendues de terrain, dans l'intérieur, qui n'attendent que des moyens de transport et un marché pour être converties en centres agricoles également prospères.

ANIMAUX SAUVAGES.

Parmi les plus grands animaux sauvages du district, l'orignal et le caribou sont les plus importants au point de vue de l'alimentation. Gibier et animaux à fourrures.
L'orignal est abondant en certaines parties de la région, principalement dans les vallées des rivières Atikokan et de la Petite-Tortue, dans la région située au sud du lac Shebandowan et le long des biefs supérieurs de la rivière Mattawin. Le caribou rôde dans tout le territoire et est assez abondant. Le chevreuil ne se rencontre que çà et là et se tient dans la partie sud. Parmi les animaux à fourrures sont l'ours noir, qui est assez nombreux, le castor, la loutre, le renard, la martre, le vison, le lynx et le putois. Tous ces animaux sont pris au piège par les sauvages durant les mois d'hiver, alors que leur fourrure est en bonne condition, et la vente des peaux leur fournit à peu près les seuls moyens de commercer avec le monde extérieur. Les loups, qui suivent généralement le chevreuil, sont rares.

Les canards de toute espèce sont abondants, et beaucoup d'entre eux couvent dans le district.

Dans la plupart des lacs dont l'eau est limpide, la truite grise est Poisson abondant.
abondante, et l'on trouve du brochet dans presque tous les lacs et cours d'eau. La truite de ruisseau est bornée aux eaux qui se jettent dans le lac Supérieur, et l'on n'en trouve que dans les petits cours d'eau qui tombent dans la baie du Tonnerre. On trouve du doré dans la

plupart des lacs, et du poisson blanc dans nombre d'entre eux. On prend de l'Esturgeon dans quelques-uns des lacs qui bordent l'île de Hunter, et il remonte la Seine jusqu'aux chutes à l'Esturgeon, où les sauvages le prennent au harpon.

ESSENCES FORESTIÈRES.

Liste des
arbres
forestiers.

Les principaux arbres forestiers de la région, désignés simplement suivant leur abondance relative, sont les suivants :—

Pin gris ou cyprès.....	<i>Pinus Banksiana.</i>
Epinette noire.....	<i>Abies niger.</i>
Sapin baumier.....	<i>Abies balsamifera.</i>
Epinette blanche.....	<i>Abies alba.</i>
Tremble.....	<i>Populus tremuloides</i> et <i>P. grandidentata.</i>
Bouleau à papier.....	<i>Betula papyracea.</i>
Pin.....	<i>Pinus alba</i> et <i>P. resinosa.</i>
Cèdre.....	<i>Thuja occidentalis.</i>
Epinette rouge.....	<i>Larix Americana.</i>
Frêne.....	<i>Frazinus sambucifolia.</i>
Peuplier baumier.....	<i>Populus balsamifera.</i>
Orme.....	<i>Ulmus Americana.</i>
Erable.....	<i>Acer rubrum.</i>
Chênes.....	<i>Quercus macrocarpa.</i>
Merisier blanc.....	<i>Betula lutea.</i>

La forêt primitive a été incendiée sur de vastes étendues, et on y trouve maintenant, outre les arbres ci-dessus, le cormier, le cerisier sauvage, le vinaigrier et beaucoup d'arbrisseaux et arbustes. Le long des cours d'eau, on trouve de l'aulne, de l'osier rouge, du bouleau nain, etc.

Arbres
propres à la
pâte de bois.

Les arbres assez gros pour en tirer du bois marchand ont été pour la plupart, soit détruits par le feu, soit abattus, mais il reste encore de vastes étendues couvertes de bois propre à la fabrication de la pâte à papier.

ROUTES DE VOYAGE.

Route cano-
tière du lac
Supérieur au
lac Winnipeg.

L'une des principales routes canotières entre le lac Supérieur et le lac Winnipeg, qui formait un chaînon de raccordement entre l'est et l'ouest pour la moitié nord du continent avant la construction du chemin de fer Canadien du Pacifique, passe à travers cette région, et en conséquence, des descriptions du caractère général du pays et des allusions à sa géologie sont communes dans les écrits des anciens voyageurs. Avant la construction de la route charretière connue sous le nom de "chemin Dawson," entre Port-Arthur et le pied du lac Shébando-

wan, en 1870, l'une des principales routes par eau de l'ouest, qui formait une alternative avec celle de la rivière aux Tourtes (*Pigeon River*) et des lacs de la frontière, suivait le cours de la Kaministiquia jusqu'à sa source dans le lac et la rivière du Chien, en remontant de vingt milles jusqu'au ruisseau de la Prairie. Ce petit cours d'eau et une suite de lacs reliés par des portages étaient suivis jusqu'à la rivière de la Savane, et ensuite cette rivière jusqu'au lac des Mille-Lacs. Traversant le lac des Mille-Lacs, la route suivait la baie et le portage du Baril jusqu'au lac du même nom, puis elle remontait ce dernier et le portage du Brûlé jusqu'au lac Windigoustigwan. A partir de l'extrême bout occidental de ce lac, le portage des Français conduisait au lac des Français (*French*), qui se reliait par une rivière au lac au Brochet (*Pickereel*), d'où le portage des Pins conduisait au lac au Doré, et le portage des Deux-Rivières et deux petits lacs et cours d'eau reliaient ce lac à la plus grande nappe d'eau connue sous le nom de lac à l'Esturgeon. La route suivait ensuite la rivière Maligne, le lac la Croix et le lac Nameukan jusqu'à la rivière La Pluie. Après la construction du chemin Dawson, en 1870, la partie de la route par la rivière Kaministiquia et le lac du Chien fut abandonnée, et on la remplaça par un portage de quarante et un milles de longueur sur la route charretière de Port-Arthur au pied du lac Shébandowan. A partir de ce dernier lac, un portage de trois quarts de mille conduit au lac Kashaboiwé, d'où l'on se rendait, par un portage d'un mille, à l'extrémité sud-est du lac des Mille-Lacs. A partir de celui-ci en gagnant l'ouest, l'on suivait l'ancienne route jusqu'au lac La Pluie. Bien qu'aujourd'hui l'on trouve presque absurde qu'il soit entré dans l'idée de quelqu'un que le commerce entre l'est et l'ouest pouvait être transporté par cette route, elle a néanmoins été fort utile pendant un certain temps, et lorsqu'il fallut l'abandonner, elle avait rendu de grands services en facilitant la construction du chemin de fer Canadien du Pacifique. De fait, sans cette route pour faire le transport des hommes et des fournitures et provisions, la construction aurait été beaucoup plus difficile et plus onéreuse. Dans le temps de sa plus grande activité, entre 1873 et 1878, tous les principaux portages se faisaient au moyen de chevaux et de chariots gardés sur les lieux à cet effet, et les lacs étaient traversés par des remorqueurs à vapeur avec des barges pour le fret.

Partie de la route abandonnée en 1870.

A facilité la construction du chemin de fer du Pacifique.

GÉOLOGIE.

Sommaire.

Géologie Les formations géologiques représentées dans cette région sont comme il suit, en allant de haut en bas :—

Dépôts de surface d'origine glaciaire et lacustre.

Animikie.

Série de la Roche-à pic (*Steep-Rock.*)

Kéwatinienne.

Couchichingue.

Terrain laurentien.

Etendues occupées par les différentes formations.

La plus vaste de ces formations est la laurentienne, qui occupe plus des trois quarts de toute la superficie. La kéwatinienne vient ensuite en fait d'étendue, couvrant la plus grande partie du quart restant, mais les autres ne couvrent que des espaces locaux assez restreints.

Ces formations géologiques seront examinées dans un ordre inverse à celui qu'elles occupent dans l'énumération ci-dessus, et leurs relations réciproques, autant qu'il a été possible de les constater, seront décrites aussi brièvement que possible. En somme, les conditions constatées par le D^r A. C. Lawson dans la région de la rivière La Pluie sont à peu près les mêmes que celles trouvées dans celle-ci, et son admirable description* des relations existant entre ces formations peut également s'appliquer, en général, à celle-ci.

LAURENTIEN.

Aspect général de la formation laurentienne, homogène.

Le terrain laurentien conserve partout, dans cette région, le même aspect général. Il est composée de gneiss granitiques qui varient suivant la présence ou l'absence de hornblende et suivant la netteté de leur foliation, mais que l'on reconnaît comme gneiss laurentiens partout où on les voit. La roche typique de la grande superficie laurentienne, loin du contact des autres formations, est un gneiss granitique à biotite composé de quartz, d'orthose, de plagioclase et de biotite, en général distinctement feuilleté et rubané de couches plus fines et plus grossières. Ce dernier caractère n'est cependant pas toujours présent ; il y a de grandes étendues où le gneiss reste tout à fait uniforme et manque complètement de la structure rubanée ci-dessus

* Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. III (N.S.), 1887-88, partie F.

mentionnée ; dans les parties centrales de grandes superficies, surtout dans celles qui figurent sur la feuille de la Seine, vers le lac de la Loutre-Blanche, cette foliation est souvent très obscure ou même tout à fait absente, et la roche devient un granit à biotite non feuilleté. La portion centrale non feuilletée se confond graduellement, à des distances variables du bord de la superficie, avec un gneiss bien accentué, qui est évidemment une phase du granit produite par la pression et un commencement d'épanchement.

La division du terrain laurentien désignée sur la carte ci-jointe comme gneiss à hornblende, bien qu'en grande partie formée de gneiss granitoïdes composés de quartz, d'orthose et d'amphibole (hornblende), embrasse localement des étendues de diorites quartzitiques que nous n'avons pu séparer du massif principal. Celles-ci varient en couleur du rouge vif au blanc-verdâtre terne et sont composées de quartz, de plagioclase, d'orthose et de hornblende, ou, dans nombre de cas, de chlorite, produit de l'altération de la biotite. Ces roches à plagioclase chloritique sont tellement enchevêtrées avec le granit amphibolique et les gneiss, sur le terrain, que le tout a été inclus sous une seule classification. La phase plagioclase paraît être en très grande partie confinée aux étendues marginales, étirées et broyées qui bordent les bandes kéwatinienues, et elle est notablement développée dans la superficie située au nord du lac de la Roche-à-pic, dans les environs du lac à l'Original, tant au nord qu'au sud de ce lac, et sur les confins des superficies du lac à l'Eau-verte et Shébandowan. Dans la plupart des cas, ces diorites quartzieuses et diorites quartzo-micacées ont tous les caractères généraux des granits, leur caractère dioritique n'étant reconnaissable qu'à l'examen microscopique de plaques minces, alors que l'on voit que le feldspath est en grande partie du plagioclase, généralement accompagné, cependant, d'une certaine proportion d'orthose, la quantité relative de chaque feldspath variant de manière à constituer de véritables granits d'un côté, et des diorites de l'autre.

Subdivision
du laurentien
difficile.

Examen mi-
croscopique
nécessaire
pour reconnaî-
tre les roches.

La tranche mince n° 10, venant du petit lac situé au sud de celui de la Roche-à-pic et entre le lac Marguerite et la rivière Atikokan, et le n° 11, venant de la Seine à l'amont du lac de la Roche-à-pic, sont typiques du caractère plagioclasiqne de ces roches.

La tranche n° 10 est décrite par M. Ferrier comme étant "une diorite quartzo-micacée consistant principalement en plagioclase et quartz, le plagioclase étant grandement décomposé et le granit très grenu. Le plagioclase est rempli de petites paillettes de séricite. Les bisilicates primitivement présents sont aujourd'hui presque tous trans-

Diorite
quartzo-
micacée

formés en chlorite, mais il s'y trouvait apparemment aussi de la biotite et de la hornblende," et le n° 11 comme "une diorite quartzo-micacée excessivement éclatée et broyée, et considérablement altérée, la séricite y étant fortement développée. Minéraux présents : quartz, plagioclase, biotite, hornblende, chlorite, etc. Fort semblable au n° 10."

Gneiss granitoïde amphibolique.

La tranche n° 30, provenant de la même superficie, à environ six milles à l'est de la dernière, est ainsi décrite par M. Dresser :—" Dans la plaque mince, l'on voit que cette roche consiste surtout en feldspath, dont un peu est maclé, quartz, chlorite et calcite. L'orthose est en grains assez bien définis, séparés par une mosaïque de grains de quartz. Sa décomposition est indiquée en beaucoup d'endroits par de nombreux cristaux ou de petits amas de mica (probablement de la séricite), dont les axes les plus longs sont généralement parallèles à l'un ou l'autre des axes cristallographiques de l'orthose. Il n'est pas facile de déterminer les proportions relatives des deux feldspaths, mais tous deux sont évidemment présents. Le quartz montre des ombres de tension distincts dans quelques-uns des plus gros grains, mais il y en a davantage en grains plus fins, souvent avec une structure cataclastique avancée. La chlorite et la calcite sont probablement des produits de décomposition de la hornblende primordiale. La structure gneissique de la roche est clairement visible. C'est un gneiss granitoïde amphibolique."

L'altération des roches en rend la détermination difficile.

La formation amphibolique passe, généralement insensiblement, aux granits et gneiss biotitiques, formant presque partout une bande intermédiaire plus ou moins large entre les gneiss à biotite et les zones kéwatinienues. En approchant de celles-ci, les granits amphiboliques sont en général excessivement altérés, comprenant dans leur composition des matières paraissant dérivées des roches kéwatinienues basiques. Les principales superficies de ces roches qui existent dans la région qui nous occupe comprennent celle qui est située à l'est du lac de la Roche-à-pic et celles qui se trouvent au sud du lac à l'Eau-verte. La première de ces superficies forme le bout d'une large langue du laurentien enfermée des deux côtés par les zones kéwatinienues. Elle renferme sans doute des roches qui étaient kéwatinienues à l'origine. L'extrême déformation qu'elles ont subie et les replis intimes qu'elles forment avec les gneiss granitoïdes ont rendu presque impraticable, sans un travail beaucoup plus détaillé que celui que nous avons pu consacrer à la région, de les séparer. Cette série de roches renferme beaucoup de filons aurifères de la région du lac du Bec-scie (*Sawbill*).

Dans la superficie située au sud du lac à l'Eau-verte (*Green-water*), l'on ne peut apercevoir aucune incorporation de matériaux provenant de la série basique. Les roches sont en somme des gneiss granitoïdes amphiboliques avec de la biotite, et montrent les formes extrêmement écrasées et altérées de la superficie du lac de l'Orignal seulement tout près du contact avec les kéwatinienues ; elles contiennent néanmoins souvent du plagioclase, et parfois même à un degré prépondérant. Sur l'île de l'Abri (*Shelter*), qui se trouve près du bord de la superficie de gneiss, les roches généralement exposées sont d'une couleur rouge frappante par suite de la forte proportion de feldspath rouge qu'elles contiennent. Elles paraissent être, sur le terrain, des gneiss granitoïdes amphiboliques d'un rouge vif, sans foliation distincte. L'échantillon n° 9, venant de cette localité, est décrit par M. Ferrier comme étant une diorite quartzo-micacée ; principaux constituants : plagioclase, microline, chlorite dérivée du mica et de la hornblende (?), titanite, apatite, un peu de minerai de fer en grande partie altéré en leucoxène.

Superficie au sud de l'Eau-verte principalement de gneiss granitoïde amphibolique.

Cette roche paraît être de caractère granodiorite ou tonalite. Le feldspath lui a donné une teinte rouge foncé. De même que dans d'autres étendues de roches granitoïdes dans le district, il y a ici, dans la zone la plus rapprochée du contact avec la formation kéwatinienne, des roches montrant du plagioclase et de l'orthose en différentes proportions, et l'on y rencontre probablement toutes les gradations des vrais granits aux diorites. L'échantillon n° 5 vient de la même superficie de gneiss près du contact sur le lac Grouse (*Coq-de-bruyère*), à environ huit milles au sud-ouest de la dernière localité mentionnée. La roche a l'apparence, sur le terrain, d'une felsite cristalline assez tendre, massive, rouge et verte, se confondant avec un granit amphibolique. Elle est décrite comme étant un gneiss granitoïde broyé et grenu, la matière grenue consistant surtout en quartz, orthose, microline, plagioclase, titanite, hornblende, mica, etc. ; la microline, ainsi que l'on doit s'y attendre dans une roche aussi excessivement broyée, est excessivement abondante ; la chlorite et l'épidote sont aussi abondamment disséminés dans toute la roche, et des cristaux de pyrite sont en grande quantité. La disposition parallèle des grains constituants est bien accentuée ; le mica et la hornblende sont chloritisés.

Granits se changeant en diorite près du contact avec le kéwatinien.

Sur la feuille de Shébandowan, les gneiss laurentiens ont été représentés comme s'étendant jusqu'à l'extrême bord nord-est de la carte. Bien qu'on ne les aie vus que sur environ huit milles au nord de l'extrême baie septentrionale du lac du Chien, leur prolongement plus loin a été inféré de la coupe continue que l'on voit sur la rivière

Petite étendue probable de schistes kéwatinienus sur le lac au Poisson-blanc.

des Iles, où ils courent à quelques degrés au nord de l'est et s'étendent bien loin au delà du bord de la carte, jusqu'au lac des Iles. D'après les récits de traiteurs sauvages qui ont voyagé dans toute cette région, et qui décrivent certaines roches qui existent sur le lac au Poisson-blanc comme étant des ardoises ou des schistes, il est très probable, cependant, qu'une bande de schistes kéwatiniens peut se présenter ici, bien qu'elle doive être d'étendue limitée. La coupe vue sur le ruisseau du Caillou (*Boulder Brook*) porte à le croire, car les gneiss laurentiens qui affleurent le long de ce ruisseau deviennent de beaux gneiss à biotite noirs, assez semblables à ceux qui ailleurs caractérisent souvent l'approche d'un contact avec les schistes kéwatiniens. A l'extrémité nord du lac des Iles, associées aux gneiss à biotite laurentiens réguliers, l'on trouve certaines roches amphiboliques massives et des roches formées d'un feldspath triclinique et d'un mica biotite, avec parfois un peu de quartz. Ceux-ci caractérisent aussi l'éloignement des types de roches laurentiennes, ce qui montre que celles de Kéwatin arrivent probablement plus loin au nord.

Débris des roches de Népigon sur le haut de la rivière du Chien.

Des matériaux de transport trouvés sur les biefs supérieurs de la rivière du Chien, à l'ouest de la tête du lac des Iles, consistaient partiellement en débris de roches de Népigon, comme de l'argilolithe rouge, du porphyre, etc., indiquant probablement que le rebord de la formation chevauchante de Népigon n'est pas à une bien grande distance au nord-est, car ces roches sont d'une nature friable et ne peuvent supporter le transport à des distances un peu longues sans se désagréger.

La plus petite superficie lenticulaire de gneiss et de granit qui existe sur le lac Shébandowan, bien qu'isolée, est probablement du même âge que les plus grandes superficies de gneiss. Il en est plus particulièrement question dans une autre page de ce rapport.

Les bosses de granit encore plus petites que l'on trouve dans le township de Moss, au lac Rond, au lac Peewataï et au sud du lac du Chien, quoique présentant quelques différences, lithologiquement, avec les gneiss en général, sont probablement aussi du même âge.

Les petites étendues de granit qui existent sur la rive occidentale du lac Nonwatin, deux petites superficies sur le lac Marguerite, deux sur la rive orientale du lac de la Roche-à-pic, deux sur le côté est du lac des Mille-Lacs, et deux au sud-est du lac Osinawé, sont, ou continues avec les grandes superficies laurentiennes qu'elles avoisinent, ou évidemment des rameaux de celles-ci. Les irrptions granitiques qui se montrent dans des affleurements limités sur le lac Harold, au lac Sabawy et sur le lac de la Pie (*Whiskey Jack*), bien que leurs positions

entièrement isolées au milieu des zones kéwatiniennes empêchent de rien dire de certain au sujet de leur affinité, montrent néanmoins les mêmes relations avec les kéwatiniennes encaissantes et appartiennent probablement à la même période d'irruption que les gneiss en général.

COUCHICHINGUE.

Le Couchichingue de Lawson, dans son prolongement à l'est à travers la superficie couverte par la feuille de la Seine, se change graduellement en une série de roches qui, sur la feuille de Shébandowan et partout dans les trois quarts de la feuille de la Seine, ont été cartographiées comme gneiss laurentiens. Elles ont été ainsi représentées sur la carte, dans ces localités, parce que les gneiss à biotite noirs à grains fins, ressemblant à ceux de la formation de Couchichingue, et qui sont interstratifiés avec eux, atteignent un volume fort prépondérant. Dans le Couchichingue du lac La Pluie, nous n'avons observé aucune irruption de ces roches, mais l'aspect et les relations de celles de Couchichingue, tel qu'on les voit dans son prolongement oriental en cet endroit, rendent probable que les granits se trouvent à une médiocre profondeur, et que l'extrême caractère gneissique de ces roches est dû à cette proximité, car en gagnant l'est, nous voyons que des injections de gneiss granitoïde blanc à gros grains, à l'aspect de pegmatite, deviennent de plus en plus fréquentes, et que la proportion de gneiss à biotite noir à grains fins, et de gneiss amphibolique ou schiste, diminuent en volume dans une proportion correspondante, jusqu'à ce qu'ils arrivent à un point où le gneiss plus grossier prédomine tellement que nous avons cru devoir cartographier cette portion comme laurentienne.

Prolongement
oriental du
Couchichingue se changeant en
gneiss
laurentiens.

Irruptions
granitiques
fréquentes.

L'aspect prédominant des roches dans cette section orientale est celui de gneiss stratiformes fins et grossiers, mais partout accompagnés, néanmoins, de témoignages que les derniers ont fait irruption dans les premiers, les recoupant et tordant d'une manière frappante et en enclavant des lambeaux détachés. Le gneiss le plus fin est identique à celui de la formation Couchichingue du lac La Pluie dans tous ses caractères généraux, et représente probablement le prolongement oriental de ces roches. En beaucoup d'autres endroits du district, cependant, les schistes kéwatiniens, à mesure qu'ils approchent du contact avec les roches laurentiennes, revêtent un caractère exactement semblable à celui de ces gneiss et de ceux du Couchichingue, et forment une zone de quelques verges à plus d'un mille de largeur, qui ne peut être distinguée, lithologiquement, de certaines parties du Couchichingue.

KÉWATINIEN.

Description
des roches
kévatinien-
nes du district.

La formation kévatinienne, telle qu'elle affleure dans le district que nous décrivons, est composée d'un certain nombre de types de roches variant de massifs ignés extrêmement basiques, et de leurs schistes dérivés, à des porphyres quartzeux acides et des schistes produits par leur étirage. A ces roches sont associées des quartzites plus ou moins altérées, et des bandes schisteuses qui paraissent avoir été des argilites à l'origine. Les diorites et diabases basiques et les schistes verts qui en proviennent forment de beaucoup le plus gros volume dans la série et ont une grande puissance, bien qu'elle n'ait pas été constatée. La déformation et l'étirage ont produit, sur de grands espaces, une schistosité uniforme dans ces roches, qui se conforme à l'orientation de la formation et aussi à la foliation des laurentiennes qui les flanquent. Cette structure schisteuse, excepté très localement, est partout caractéristiques de la kévatinienne. Elle présente toutes les gradations en degrés, depuis sa première indication obscure dans des roches ignées massives jusqu'à l'extrême fissilité que déploient beaucoup de schistes nacreux. On y trouve aussi des lits de conglomérat, de grès et d'ardoise argileuse, de peu d'étendue, mais très locaux dans leur distribution, et qui ne forment pas une proportion considérable de tout le volume.

Explication de
la coloration
des feuilles de
carte.

Sur les feuilles de carte géologique ci-jointes, deux divisions lithologiques de la formation kévatinienne sont indiquées par des colorations différentes. Ces divisions ne sont pas faites pour donner l'idée que dans l'une sont comprises seulement les diorites, diabases et schistes basiques, et dans l'autre seulement les roches désignées à la marge comme appartenant à cette division, mais plutôt pour indiquer que ce sont là les roches prédominantes dans chacune. Les schistes et diorites basiques vertes se rencontrent partout dans la formation kévatinienne du district, mais dans les portions spécialement coloriées comme étant caractérisées par ces roches, elles forment la grande masse des assises avec seulement quelques affleurements, çà et là, appartenant à l'autre division, tandis que, dans cette dernière, elles ne forment à leur tour que quelques affleurements épars. Il y a deux zones principales de la formation kévatinienne qui traversent le district, courant approximativement est-ouest. La plus septentrionale de celles-ci entre dans la superficie en venant du lac La Pluie à l'ouest, et est un prolongement oriental des roches de cet âge cartographiées par Lawson sur la feuille du lac La Pluie. Elle forme une large zone entrant à l'est et venant du lac La Pluie en remontant les vallées des rivières la Seine et Atikokan jusqu'au lac de la Roche-à-pic, où elle se bifurque,

District tra-
versé par deux
grandes
zones kéwa-
tiniennes.

l'une des fourches se continuant vers l'est et se terminant dans la vaste étendue de terrain bas et marécageux située entre la rive orientale du lac des Mille-Lacs et le chemin de fer Canadien du Pacifique. L'autre fourche s'avance au nord-est, par voie du lac à l'Eau-claire (*Clearwater*) jusqu'à la rivière du Batte-feu et au delà, où elle se termine à environ cinq milles au nord-est du chemin de fer. La zone kéwatinienne la plus méridionale entre dans la superficie des feuilles de carte, en venant du sud, dans les environs du township de Moss, et fait un détour vers l'est en une large zone, dans laquelle se trouvent le lac et la rivière Shébandowan, et elle ne se termine que près des bords de la baie du Tonnerre, où elle est chevauchée par des assises d'Animikie et Keewanawan reposant à plat.

De plus petites étendues isolées de roches kéwatiniennes qui ont en apparence été enveloppées dans le laurentien, se rencontrent au lac à la Truite, au nord-est du lac Kashaboïwé et sur le lac du Chien. Elles conservent les mêmes relations générales avec le laurentien encaissant que celles des zones kéwatiniennes plus grandes.

Il ne peut y avoir aucun doute que la formation kéwatinienne comprend ici des roches qui diffèrent considérablement en âge. Ce fait devient évident par les conglomérats que l'on rencontre çà et là dans toute la superficie, lesquels contiennent des galets roulés de roches semblables à beaucoup de celles d'âge kéwatinien, y compris des quartzites, des felsites quartzieuses, des porphyres quartzieux, et diverses diorites et schistes amphiboliques basiques. Il est aussi indiqué par le caractère très divergent des roches qui forment cette division en différentes parties du terrain. Une série de roches qui existe le long de la rivière Shébandowan et s'étend vers le sud sur une partie du township de Connell et à l'ouest de ce township, présente des points de dissemblance avec les roches kéwatiniennes qui existent généralement dans tout le district. Elles sont en général moins altérées et renferment des zones de conglomérat dont les galets sont principalement d'ardoise pétrosiliceuse noire, de silix rubané, et de quartzite pyriteuse noire et blanche, avec beaucoup de petits morceaux d'ardoise noire disséminés dans la matrice. La pâte est schisteuse pour la plupart, mais dans certaines couches, elle est passablement sableuse. Le conglomérat est surmonté par de puissants lits de quartzite, qui devient jaunâtre, avec des taches rouilleuses foncées, par son exposition à l'air. Associées à ces roches, il y a des zones de jaspillite et de minerais de fer, magnétite et hématite, avec bandes de jaspe et de silix. Bien que présentant des points de différence avec les roches kéwatiniennes plus loin à l'ouest, la plupart de ces diffé-

Superficies plus petites.

Roches kéwatiniennes sur la Shébandowan lithologiquement différentes.

rences sont dues simplement à un moindre degré de métamorphisme, et comme la couche ferrifère peut facilement être reconnue et suivie à l'ouest, affleurant par intervalles, depuis la gare de Kaministiquia jusqu'au lac à l'Eau-verte et au delà, il ne paraît y avoir aucun lieu de douter que la zone soit constante entre ces deux points. Nonobstant certains points de divergence des autres zones kéwatinienues dans le district, il y a une si grande ressemblance générale entre elles, et une si forte concordance dans leurs relations avec les laurentiennes, qu'elles sont considérées comme appartenant à cette division.

Puissance de la formation.

Puissance de la série de Kéwatin inconnus.

Etendues qui fournissent quelques données.

Nous n'avons pas essayé de calculer la puissance de la série de Kéwatin telle qu'elle affleure dans la superficie dont il est ici question, parce que l'on considère que tout calcul de ce genre ne pourrait être qu'extrêmement défectueux. Bien que les lignes primitives de dépôt puissent çà et là coïncider avec le clivage qui affecte la région généralement, celui-ci est tellement local qu'on ne peut y édifier aucune structure. Les seules superficies comprises dans les limites de ces feuilles de carte qui pourraient fournir les données nécessaires au calcul de la puissance des assises sont celles d'Animikie, dans l'angle sud-est, et de la Roche-à-pic. Dans la première de celles-ci, la structure des assises n'est que légèrement onduleuse, et dans l'autre, quoiqu'il se soit produit un ploïement compliqué et qu'il en soit résulté un clivage général, la grande diversité des lits et leur facile reconnaissance le long de leur orientation, font qu'il est possible d'arriver à une bonne approximation de leur puissance absolue et de leur succession. Ces séries de roches recouvrent toutes deux celle de Kéwatin sans concordance, quoique la série de la Roche-à-pic a été mêlée à une partie du ploïement auquel a été soumise celle de Kéwatin.

SÉRIE DE LA ROCHE-À-PIC.

Série de la Roche-à-pic.

Une série de roches qui existe aux environs du lac de la Roche-à-pic a été délimitée, sur la carte ci-jointe, sous une couleur distincte. Ces roches ont été classifiées avec les kéwatinienues comme formant la division supérieure de cette formation, quoique l'on croie qu'elles sont d'âge postérieur à la grande masse des assises kéwatinienues. Vers le lac de la Roche-à-pic, elles occupent un bassin bien défini, dont les bords, sur ses côtés nord et est, sont à peu près identiques à ceux du lac. Au nord-ouest et au sud, la formation est interrompue par des failles qui l'amènent en contact direct avec les roches plus anciennes

Quelques affleurements de roches isolés, que l'on croit former partie de cette série, ont été observés sur la rivière la Seine en aval du lac. Elles sont de si peu d'étendue et sont repliées d'une manière si embrouillée avec le reste des roches kéwatinienues, que nous n'avons pas essayé de les séparer. MM. H. L. Smythe* et W. H. Smith,† qui ont tous deux étudié la série d'une manière assez détaillée, s'accordent à décrire la formation comme recouvrant sans concordance le reste des archéennes. Le nom de "Série de la Roche-à-pic" (*Steep Rock Series*) a été proposé par le premier de ces auteurs pour ces roches, et en l'absence de tous moyens de les rattacher à aucune formation d'âge connu, il semble à propos de conserver ce nom. La structure de la série peut être assez bien reconnue, et dans la description qui suit, nous avons largement puisé dans les études ci-dessus mentionnées, parce que les conclusions auxquelles ils arrivent sont amplement appuyées par nos propres observations.

Les roches kéwatinienues, telles qu'elles existent dans la région cartographiée, comprennent une grande épaisseur d'assises occupant une position entre les gneiss granitoïdes et les roches d'Animikie qui sont provisoirement considérées comme les plus basses du cambrien. Il est donc probable que cette division comprend des formations de roches de différents âges, mais qui, par suite de plissements postérieurs, sont devenues tellement enchevêtrées que leur subdivision exigerait l'étude de la région dans de grands détails. Il est certain, toutefois, que la formation que l'on voit autour du lac de la Roche-à-pic peut être ainsi divisée du reste de la kéwatinienne, tant pour des motifs stratigraphiques que lithologiques, et il paraît presque également certain qu'elle est plus ancienne que le cambrien tel que représenté par les lits d'Animikie de la baie du Tonnerre, car les différences lithologiques entre les deux sont très accentuées, et le plissement et le troitement qui ont affecté la série de la Roche-à-pic d'une manière si marquante ne paraissent pas avoir eu lieu après le dépôt de l'Animikie, puisque les assises de cette formation reposant à plat n'en ont pas été du tout affectées. L'on considère donc qu'elles occupent une position inférieure au cambrien et supérieure à la grande masse des roches kéwatinienues. Une description des divers horizons en lesquels la série est le plus facilement divisible donnera une bonne idée de sa composition, et accentuera la discordance lithologique entre elle et les formations sous-jacentes et plus récentes. Cette description est en somme analysée de Smythe.

Probablement plus anciennes que les cambriennes.

* *Structural Geology of Steep Rock Lake, Ontario. American Journal of Science*, vol. XLII, pp. 317-331.

† *The Archean Rocks west of Lake Superior. Bull. Geol. Soc. of Am.*, vol. IV, pp. 333-348.

Description
des horizons.

- I.—Beau conglomérat de petits grains de quartz paquetés très serrés, renfermant quelques galets de quartz arrondis et usés par l'eau, parfois de 3 ou 4 pouces de diamètre, et avec un lit de calcaire interstratifié. Cette formation est représentée sur la baie de l'Est par des lits de galets de quartz, dont aucun n'est plus gros que des postes à fusil, alternant avec des couches de quartzite massive. Puissance approximative, 430 pieds.
- II.—Calcaire rubané bleuâtre foncé et clair, avec de minces veines pétrosiliceuses, la partie supérieure étant une brèche composée de fragments de calcaire et de trapp dans une matrice calcarifère, les lits de base étant souvent massifs, siliceux et pyriteux. De 300 à 700 pieds.
- III.—Cendre volcanique pyritifère tendre, fissile, d'un vert terne, avec quelques galets de calcaire, et contenant, près de la base, des bandes de jaspé et de minerai de fer. Puissance maximum, à peu près 600 pieds.
- IV.—Diorite inesterstratifiée de plagioclase et hornbrende, à gros grains, gris-verdâtre, localement étirée pour former des lits de schiste vert. Puissance maximum, probablement de 1,000 pieds.
- V.—Schiste vert très calcarifère, avec filons de calcaire cristallin. Environ 600 pieds.
- VI.—Conglomérat, variant d'un hydromicaschiste avec grains classiques de quartz à un grossier conglomérat avec galets de quartz et de granit. Puissance maximum, à peu près 100 pieds.
- VII.—Diorite ou diabase vert-gris pâle, à texture serrée, devenant brun clair sous l'action des agents atmosphériques, variant en texture de la grossièrement cristalline et massive à la rubanée et schisteuse fine. Renferme aussi une bande d'environ 20 pieds de schiste graphitique. Environ 1,400.
- VIII.—Agglomérat d'inclusions ou de fragments allongés avec contours arrondis, ressemblant à la roche typique de la formation IV, variant en dimension d'une très petite à 5 ou 6 pouces en plus long diamètre, contenus dans une matrice de même matière sous forme de schiste fissile gris-verdâtre clair. Environ 300 pieds.
- IX.—Schiste argileux à grain fin, avec bande gris clair et foncé. Puissance inconnue.

La stratigraphie de la série s'explique le plus facilement en considérant que sa condition actuelle a été produite par deux périodes distinctes de ploiments. Le premier de ceux-ci, causé par une pression N.-E.-S.-O., a probablement replié les roches en une série de plis simples à angles droits de cette direction. Le ploiment postérieur, qui a produit des résultats si bien accentués sur tout le district, a presque complètement oblitéré ou masqué les traces du premier. Le premier ploiment est probablement la cause des singulières langues de roches kéwatinienues qui pénètrent dans les gneiss granitoïdes en différents endroits, parfois jusqu'à de longues distances, comme par exemple à la rivière aux Castors et au lac Queue-d'aronde (*Dovetail*), ainsi que des langues de gneiss correspondantes, dont on trouve de bons exemples au lac aux Castors.

Explication probable de la stratigraphie.

Ces langues ont probablement été laissées à la fin de la première période de ploiment sous forme de longs plis synclinaux étroits, partiellement encaissés par les côtés correspondants de plis anticlinaux des roches sous-jacentes. Une dénudation postérieure a aplani les cimes des plis encaissants et laissé subsister seulement les langues telles que nous les trouvons aujourd'hui. Le clivage et le broiement régionaux causés par la seconde période de pression ont laissé leur marque sur tout le district, et le clivage qui en est résulté passe des roches archéennes, de chaque côté, en travers des roches de la série de la Roche-à-pic.

ANIMIKIE.

Les roches d'Animikie, qui occupent une étendue limitée dans l'angle sud-ouest de la région, recouvrent sans concordance les roches archéennes partout où on les a vues en contact. D'après leurs relations stratigraphiques avec les formations sus-jacentes plus à l'est, sur le lac Supérieur, on croit qu'elles représentent les lits les plus bas du système cambrien. Il n'y a rien qui puisse indiquer leur âge dans les affleurements que l'on en voit dans la région dont il est ici question, si ce n'est leur discordance sur les roches kéwatinienues et laurentienues, qui prouve que leur dépôt a eu lieu postérieurement à celles-ci. Les affleurements ne sont pas fréquents, car la plus grande partie du terrain que l'on suppose être supporté par ces roches est couverte d'un épais manteau de drift. Quelques affleurements isolés, cependant, et leur présence un peu plus au sud en plus grande abondance, rendent à peu près certain que ces roches supportent la superficie ainsi coloriée sur la carte ci-jointe.

Relations
entre les ro-
ches d'Animi-
kie et archéen-
nes.

Le chevauchement immédiat des roches d'Animikie sur les archéennes n'a pas été vu dans les limites de la feuille, mais leurs relations stratigraphiques n'en sont pas moins bien indiquées. Les couches d'Animikie sont partout horizontales ou à peu près, tandis que les roches archéennes sont aussi universellement presque verticales. L'on voit très bien ces relations aux chutes de Kakabéka, sur la rivière Kaministiquia, précisément au sud de la limite de la feuille de Shébandowan. Ici, la chute se fait sur la façade d'une falaise d'argiles schisteuses d'Animikie noires, d'aspect terreux, carbonique, reposant presque horizontalement, et la gorge au-dessous est creusée dans les mêmes roches sur une distance de près d'un mille. L'on ne voit pas le contact réel, une coulée séparant les deux formations sur la ligne. Sur la rivière immédiatement au-dessus, cependant, les roches archéennes sont bien exposées. Des gneiss granitoïdes et des amphibolochistes verts, chloritiques, courent N. 80° E. avec un plongement N. < 60° à 65°. La discordance entre les deux ne souffre que peu de doute, et l'aspect superficiel de la roche plus ancienne est tel qu'il indique une interruption de longue durée.

Discordance
découverte à
la mine
Duncan.

La discordance entre les deux formations se montre encore à la mine Duncan ou Shuniah-Wiatchu, à environ un mille au sud du rebord de l'Animikie. M. W. M. Courtis, I.M.,* dit que le puits traversait ici les couches suivantes en descendant, à partir d'un lit plat de diabase de surface :—

	Pieds
Ardoise noire	40
Ardoise vert foncé avec masses de silix rouge en dessus et gris à la base	300
Ardoise noire tendre, carbonifère	80
Bande calcaire contenant beaucoup de fer ; bande arénacée dans une ardoise pétrosili- ceuse noire ; bande d'ardoise jaspée	20
Silix avec bandes de dolomie	27
Diorite kéwatinienne, etc.	

CORRÉLATION

Comparaison
de la forma-
tion archéenne
avec d'autres
décrites
ailleurs.

L'on ne peut guère tenter grand'chose pour établir la corrélation qui peut exister entre les diverses formations de ce district et celles qui ont été minutieusement décrites par différents observateurs dans la

* *Trans. Am. Inst. M. E.*, vol. XV, p. 671.

région située au sud de la frontière internationale. Néanmoins, on peut faire quelques corrélations qui sont au moins très probables.

Dans le cas du système laurentien de ce district, il ne peut y avoir aucun doute qu'il forme partie du "soubassement complexe" * de la région au sud, quoique là la formation de Couchichingue et une partie de la kéwatinienne soient également regardées par les géologues américains comme rattachables au même "soubassement complexe." Les relations constatées dans le district qui nous occupe ne paraissent pas justifier cette inclusion, ainsi qu'on le verra dans une autre page, car la Couchichingue semble plutôt être un facies extrêmement altéré de la kéwatinienne, et les gneiss et granits paraissent avoir la même relation avec chaque partie de cette dernière, c'est-à-dire qu'ils sont irrup-tifs à l'égard de toutes les portions de cette formation avec lesquelles ils ont été trouvés en contact.

Ainsi que la chose a déjà été signalée par Van Hise et d'autres, il existe une assez forte similarité lithologique entre la zone ferrifère de la formation de Mattawin et l'inférieure de Marquette et des séries corrélées, pour rendre extrêmement probable que toutes deux sont de même âge. Cela étant, l'on doit regarder la formation kéwatinienne de ce district en général comme étant probablement équivalente à la Marquette inférieure des géologues des États-Unis, la Marquette supérieure pouvant peut-être être représentée par l'Animikie.

La Marquette inférieure probablement équivalente à la kéwatinienne.

RÉGIONS ORIENTALE ET OCCIDENTALE COMPARÉES

La région dont il est ici question est continue avec celle qui a si bien été décrite par le D^r A. C. Lawson dans son *Rapport sur la géologie de la région du lac à la Pluie*, † et les caractères géologiques généraux des deux sont semblables. Le laurentien dans les deux superficies est tout à fait le même, tant sous le rapport lithologique que sous celui de la structure. Les tranches minces qu'il décrit pour faire voir la pétrographie du système pourraient avoir été prises dans la région orientale, tant les deux se ressemblent. Dans la superficie occidentale, le D^r Lawson a pu subdiviser la kéwatinienne plus minutieusement en groupes lithologiques que nous n'avons pu le faire dans l'orientale. Cela est en partie dû au caractère du terrain qui, dans la région du lac La Pluie, se prête davantage à un examen détaillé, mais surtout

Superficie décrite ici continue avec celle du lac La Pluie.

* C'est le *basement complex* des auteurs américains, qui comprend le mélange inextricable de granit, de gneiss granitoïde et de schistes cristallins qui composent l'étage archéen de la base du système laurentien. Ils l'appellent aussi *basal complex* et *fundamental complex*.—*Note du traducteur*.

† Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. III (N.S.), 1887-88, partie F.

à une apparemment plus grande uniformité de ces roches dans la section orientale, et au fait qu'elles sont en général dans une condition plus fortement altérée.

Différences de structure des superficies laurentiennes.

Un caractère frappant dans le mode d'existence des deux séries de roches dans la région du lac La Pluie est que les laurentiennes s'y trouvent en superficies irrégulièrement ovoïdes, complètement entourées par des zones de roches kéwatinienues. Dans les superficies de la Seine et de Shébandowan, ce fait n'existe pas. Les kéwatinienues sont plutôt en longues bandes, enveloppées dans les laurentiennes et ayant une direction conforme à la foliation des gneiss. Ces bandes s'étendent souvent sans interruption sur de longues distances, et se terminent en longs bras étroits qui se perdent graduellement dans le gneiss. La bande de la Seine, qui a été suivie par le D^r Lawson tout droit en travers de la feuille du lac La Pluie, a été suivie jusque près du 90° méridien de longitude ouest, distance de plus de 180 milles. Cette bande varie considérablement en largeur, atteignant par endroits une puissance de plus de douze milles, et se rétrécissant dans d'autres à moins de trois milles.

Relations de la formation de Couchichingue.

Un autre point de différence entre les superficies orientale et occidentale est l'absence, dans la première, d'étendues de Couchichingue que l'on peut séparer de celle de Kéwatin. Bien que l'on rencontre localement des gneiss et micaschistes à grains fins tout à fait semblables aux roches de Couchichingue, ce ne sont que des phases de celles de Kéwatin, apparemment dues à une plus complète altération le long de zones contiguës aux gneiss irruptifs. La disposition de la large superficie de ces roches qui entre dans la feuille de la Seine à partir du lac La Pluie, par leur absorption dans la masse des laurentiennes le long de leur direction, est mentionnée dans une autre page.

DESCRIPTION DES CONTACTS.

Conditions au contact des superficies laurentiennes et kéwatinienues.

En suivant les différentes lignes de contact entre les roches laurentiennes et kéwatinienues, l'on voit que les conditions qui caractérisent chacune de ces lignes sont remarquablement constantes sur toute leur longueur, mais que la ligne de contact sur un côté d'une superficie laurentienne ou kéwatinienne peut être tout à fait différente de celle de l'autre côté. Comme exemple de ce fait, nous pouvons prendre les différentes lignes de contact et examiner brièvement certains points le long de leur marche où nous avons eu l'occasion de les étudier.

Coupe sur la Kaminstiqua.

En examinant le rebord occidental de la superficie kéwatinienne méridionale, la première bonne coupe en travers de la ligne de contact

est celle que présente la rivière Kaministiquia. Ici les schistes kéwatinien^s paraissent passer dans les gneiss laurentien^s par une progression graduelle, les schistes devenant par degrés de plus en plus gneissiques par le développement de mica et par l'intercalation de couches de gneiss plus grossier avec eux, jusqu'à ce qu'ils deviennent des assises laurentiennes tout à fait caractéristiques. C'est là le contact qui a été le mieux vu par les premiers explorateurs, car il se trouve sur la ligne régulière de voyage entre l'est et l'ouest, et c'est à lui qu'est probablement due leur opinion générale que la relation entre le huronien et le laurentien était ici celle d'une succession concordante. En suivant le contact vers l'ouest, l'endroit suivant où l'on voit une bonne coupe est à la gare de Buda, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, et l'on retrouve ici les mêmes conditions.

A la gare de Buda.

A la passe (*Narrows*) qui se trouve au pied du lac Kashaboïwé, l'on voit une excellente coupe qui sera décrite plus au long dans une autre page; les phénomènes de contact y sont encore d'un caractère identique. L'on trouve les mêmes relations entre les deux séries de roches à la traversée de la rivière aux Ecrevisses (*Crayfish*) et sur le chemin du gouvernement qui conduit à la mine Huronienne, et l'on en voit de bonnes coupes en ces deux endroits. Sur le côté est du lac Mackenzie, immédiatement au delà de la limite sud de la carte, bien que le contact réel n'ait pas été vu, les affleurements de gneiss noir à grain fin encaissé dans le gneiss à biotite blanc plus grossier et prédominant, avaient tout à fait le même caractère que ceux vus aux différents autres endroits mentionnés plus haut, où de bonnes coupes ont été examinées.

Coupe à la passe du lac Kashaboïwé.

La ligne de contact prolongée suivante, au nord de la dernière, est celle du rebord septentrional de la superficie de gneiss de Kashaboïwé ou centrale avec la zone kéwatinienne du lac des Mille-Lacs. A l'extrémité nord du lac Kashaboïwé, où les deux formations sont en contact immédiat, celui-ci est bien dessiné, le laurentien recoupant les schistes d'une manière frappante et y lançant des bras et filets, mais la zone ainsi affectée est passablement étroite. L'on retrouve les mêmes conditions au contact sur la rive sud de la baie de Bolton, et ensuite, plus loin à l'ouest, sur la baie du Baril, où le contact peut être appelé indenté. Bien que semblable, d'une manière générale, à ceux décrits plus haut, ce contact a probablement été dérangé par une grande faille qui a quelque peu changé les relations des deux formations. Au lac du Coude (*Elbow*), l'on retrouve le même contact irruptif bien dessiné, avec seulement une étroite zone de schistes pénétrée par des apophyses du gneiss. Encore plus loin à l'ouest, les deux endroits suivants où des coupes ont été relevées en travers du

Ligne de contact à l'extrémité nord du lac Kashaboïwé.

Conditions
différentes au
lac des Pins.

contact, ont été examinés par M. Smith, qui paraît avoir trouvé à peu près les mêmes conditions. Au lac des Pins, cependant, où les roches de Couchichingue remplacent les laurentiennes, le contact a un caractère tout à fait différent : on ne peut tirer aucune ligne de démarcation nette entre les roches de Kéwatin et celles de Couchichingue, et il n'y a simplement qu'un changement graduel se prolongeant en travers de la direction sur une distance de plus de deux milles, où les assises kéwatinienues dures, massives, d'aspect quartzitique, deviennent de plus en plus micacées et schisteuses jusqu'à un endroit où elles sont de véritables gneiss à biotite.

Côté nord de
la zone kéwa-
tinienne du lac
des Mille-
Lacs.

Sur le côté nord de la zone kéwatinienne du lac des Mille-Lacs, le contact conserve la même uniformité de caractère à partir de ce lac (où le mélange des deux formations dans une large zone de contact rend souvent difficile le tracé d'une ligne de division définie), en allant vers l'ouest jusqu'aux lacs de l'Orignal et du Bec-scie. Les gneiss sont évidemment irruptifs le long de cette ligne, mais le caractère des phénomènes de contact est tout à fait différent des deux qui viennent d'être décrits. Sur tout le parcours de ce contact, il y a une large ceinture où les gneiss paraissent avoir absorbé et s'être incorporées les assises de Kéwatin, ce qui a produit une série de roches granitoïdes massives, indescriptibles, qu'il est souvent difficile d'assigner à l'une ou l'autre des deux formations. Elles sont généralement tellement déformées qu'il est difficile de reconnaître leur composition ou leur genèse primordiales.

Rebord sud de
la grande
superficie
laurentienne.

Le rebord sud de la grande superficie septentrionale de roches laurentiennes, à partir du lac de la Pyramide en allant à l'ouest, est encore généralement bien clairement irruptive dans ses relations avec celle de Kéwatin. La ligne de contact peut être suivie de très près partout où l'on peut voir des affleurements, car la zone de contact le long de laquelle une série de roches est affectée par l'autre est très étroite. Les conditions que l'on rencontre le long de cette ligne sont semblables, généralement parlant, à celles qui existent le long du contact de la baie de Bolton et du lac du Coude, les gneiss recoupant nettement les schistes et y envoyant des bras et apophyses.

Le contact est
irruptif.

La nature de ce contact du rebord sud de la superficie septentrionale de gneiss laurentiens avec la lisière kéwatinienne qui la borde, est sur toute sa longueur, partout où l'on peut l'observer, celle d'une irruption. Les preuves de ce fait sont nombreuses. Les gneiss, qui, presque partout le long de ce rebord sud, deviennent de composition plus basique à mesure que l'on approche du contact, changeant de gneiss granitoïdes à biotite typiques à des gneiss syénitiques et granits amphiboliques, re-

coupent des roches kéwatinienues tout à fait à la manière des masses irruptives. Ils y lancent de long bras, parfois d'un volume assez gros pour être représentés sur les cartes, comme au lac aux Castors et au sud du lac de la Roche-à-pic, mais plus souvent en étroites apophyses que l'exiguité de l'échelle des cartes empêche de montrer. Des blocs et masses d'assises kéwatinienues y sont enclavés d'une manière qui établit au delà de tout doute la condition visqueuse des gneiss lorsque les blocs y ont été englobés.

A partir du lac des Mille-Lacs aussi, où l'on peut très bien observer le contact sur les nombreuses îles et dans les profondes échancrures de la côte, en gagnant l'ouest jusqu'au lac La Pluie, les mêmes témoignages d'irruption caractérisent les gneiss. Ils offrent l'apparence d'une masse irruptive semi-visqueuse qui recoupe des assises qui, à l'époque de l'irruption, étaient tout à fait solides. Il est vrai que, localement, l'on rencontre des cas où les conditions sont tout à fait opposées, notamment sur les lacs des Mille-Lacs et aux Castors, où, en plus d'un endroit, les diorites et diabases, apparemment de la zone kéwatinienne, sont les roches irruptives et envoient des dykes dans les gneiss, qui sont aussi enclavés, sous forme de blocs anguleux et semi-anguleux et de masses, dans les roches basiques. Les phénomènes de ce genre ne sont cependant que locaux, et ne représentent pas les conditions générales existant le long du contact. Ces faits représentent probablement toujours des dykes postérieurs qui recoupent les deux séries de roches. En certains cas, cela se voit facilement, et lorsqu'il n'en est pas ainsi et que les diorites paraissent faire partie de la formation de Kéwatin, l'explication semble être que, même dans ces cas, les injections sont d'âge postérieur, mais leur identité de caractère presque absolue avec les diorites kéwatinienues fait qu'il est difficile de les reconnaître.

L'on voit un exemple de ceci à la pointe aux Pins, sur le lac des Mille-Lacs, ou un dyke de diorite postérieur recoupe la diorite plus ancienne de la formation de Kéwatin. Le contact entre cette dernière et le gneiss est du genre irruptif que l'on rencontre ordinairement. Ce fait est démontré par des échantillons où l'on voit les deux roches en contact, et que M. A. E. Barlow a bien voulu examiner. Au sujet du premier, voici ce que dit M. Barlow :—“L'échantillon portatif montre un contact entre une diorite verdâtre foncé et un granit rose très pâle. Le granit, près de sa jonction avec la diorite, est à grain beaucoup plus fin, tandis que la diorite ne montre aucun changement de texture. Sous le microscope, l'on voit que ce contact est net, mais un peu déchiqueté, et des portions des individus de hornblende qui composent la diorite sont devenues incorporées dans le

Irruptions
gneissiques.

Exemples où
les conditions
sont ren-
versées.

Diorites de
deux époques
à la pointe
aux Pins.

Description
de la diorite
plus ancienne.

granit. La diorite est essentiellement composée de hornblende et de plagioclase, la première étant de beaucoup l'élément le plus abondant. La hornblende forme un réseau feutré plus ou moins compliqué de cristaux imparfaitement développés de couleur vert vif. Elle est trichroïque :— μ , jaune clair, ν , verdâtre, τ , bleuâtre. Absorption $\tau > \mu < \nu$. Le plagioclase a été converti en un agrégat composé principalement de zoïsite et d'épidote. Cette prétendue altération en saussurite est ordinairement si complète qu'elle détruit toute preuve de maclage polysynthétique, quoique dans certains cas l'on peut encore voir les lamelles de maclage. Le sphène (titanite) est un élément abondant ; il se trouve en grains ou en plaquettes irrégulières composées d'un assemblage de ces grains, de couleur brun-rougeâtre, fortement pléochroïques, bruns, jaunes à presque incolores, et a probablement résulté de l'altération d'ilménite, car il reste encore des noyaux opaques de fer titanique.

Caractère lithologique du granit en contact avec la diorite.

“ Le granit est principalement composé d'orthose, de plagioclase, de quartz et de biotite. L'orthose est plus ou moins gris et trouble, par suite du développement de menues paillettes de kaolin ou de muscovite. Il s'y trouve évidemment deux variétés de plagioclase. La variété plus basique a été partiellement saussuritisée, mais il ne s'y est pas développé d'épidote, de zoïsite et de muscovite pour masquer complètement les lamelles de maclage, que l'on peut encore voir très distinctement. La variété plus acide est ordinairement bien fraîche et montre souvent deux séries de lamelles de maclage polysynthétique se croisant presque à angle droit. La biotite n'est que faiblement représentée et a été transformée, soit partiellement, soit complètement, en chlorite. Il s'y trouve passablement d'épidote de couleur jaune clair et montrant le pléochroïsme caractéristique, jaune à presque incolore, un relief grossier et une polarisation chromatique brillante. La zoïsite s'y trouve aussi en assez grande quantité. L'épidote existe en individus irrégulièrement anguleux et en agrégations sans bords réguliers, et aussi en petits grains et fragments, et on le voit souvent empâté dans la biotite chloritisée. Une bonne partie de l'épidote et de la zoïsite au moins est résultée de la décomposition du feldspath. La partie du granit dont le grain est le plus fin, près du contact, contient de menus fragments de hornblende qui proviennent sans doute de la diorite. Ces fragments contiennent de nombreux cristaux de rutile à l'aspect d'aiguilles, entremêlés sous forme de groupes en réseau que l'on appelle toiles de sagénite, dont les mailles sont de 60° et 120°. Le granit contient aussi d'assez gros cristaux prismatiques et des grains de rutile plus ou moins arrondis, d'un brun foncé, presque opaque,

Granit près du contact réel.

mais qui, à une forte lumière transmise, paraissent être rouge-sang foncé. Ceux-ci sont particulièrement abondants près de la jonction, mais à une légère distance ils sont très rares ou tout à fait absents. Le quartz est limpide et incolore, mais ordinairement un peu pousseux par suite de la présence de nombreuses cavités fluides avec et sans bulles fluides. Le quartz n'offre que très peu de témoignage de pression. L'apatite est présente, ainsi qu'une très petite quantité de fer titanique, décelé par son altération partielle en leucoxène. Il a été observé une faible quantité de granophyre. La différence de texture du granit près de la ligne de contact et l'incorporation de fragments de hornblende dans le voisinage paraissent indiquer que le granit est postérieur à la diorite."

A un autre endroit sur ce contact, tout près de là, la diorite devient un amphiboloschiste, probablement par suite de pression et d'étirage. M. Barlow a aussi examiné un échantillon pris en cet endroit, et voici ce qu'il en dit :—

Contact entre les schistes amphiboliques et le granit près de la pointe aux Pins.

" L'échantillon portatif montre un contact entre un granit gris et un amphiboloschiste vert-grisâtre foncé. De petites veines de quartz traversent l'amphiboloschiste dans le voisinage immédiat de son contact avec le granit et y ont évidemment été introduites simultanément avec l'irruption du granit. La tranche mince recoupe le contact et montre une portion des deux roches.

" Le granit est composé de quartz avec les inclusions ordinaires, de Le granit. l'orthose et une bien plus petite proportion de plagioclase, qui ont tous deux éprouvé une décomposition excessive, et de la biotite qui est aujourd'hui complètement convertie en chlorite montrant la polarisation bleu terne caractéristique. Le sphène (titanite) est passablement abondant et est en petits cristaux cunéiformes et en grains irréguliers, de couleur brun-rougeâtre clair et fortement pléochroïques. L'épidote est aussi présente, ainsi qu'un minéral brun foncé entouré d'une bordure d'épidote, probablement de l'allanite. Il a été observé quelques prismes de zircon courts et trapus, avec pointements pyramidaux, couleur de vin pâle, faiblement pléochroïques et montrant un fort relief caractéristique, et de brillantes couleurs de polarisation rouges et vertes entre les nicols croisés. Le sphène et le zircon sont souvent enchâssés dans la biotite chloritisée.

" L'amphiboloschiste est composé de hornblende et de feldspath, ce dernier ayant été converti en saussurite. La hornblende se trouve en fragments allongés et en cristaux imparfaits, dont l'alignement est parfaitement parallèle. Elle est d'une couleur vert vif et trichroïque. L'épidote est passablement abondante comme produit de décomposition.

L'amphiboloschiste.

Il a été vu très peu de quartz. Des 'halos' pléochroïques bruns entourent généralement les grains et cristaux de sphène qui sont empâtés dans la hornblende près de la ligne de contact entre les deux roches."

Altération du granit.

L'on peut observer l'altération ordinaire du granit telle qu'elle se montre dans un échantillon recueilli sur le terrain, dans ce qui paraît clairement être le côté du contact occupé par le granit. M. Ferrier le décrit comme étant une diorite quartzo-micacée, excessivement broyée et décomposée, consistant principalement en quartz et plagioclase, avec du mica et de la hornblende décomposés et chloritisés; du plagioclase tout saussuritisé; de l'épidote, de la séricite, etc., en abondance comme produits d'altération; granulation extrême, étirage et extinction ondulatoire du quartz.

Rebord sud de la superficie gneissique centrale.

La nature du contact le long du rebord sud de la superficie centrale, ou de Kashaboïwé, du gneiss déjà mentionné, fait contraste avec le caractère évidemment irruptif du contact de la superficie septentrionale du gneiss avec la formation de Kéwatin. Par suite de la nature du terrain à travers lequel passe la ligne de contact, les observations du contact réel ont été plus rares que dans le cas de la superficie septentrionale, mais lorsque les occasions de l'examiner se sont présentées, les phénomènes étaient ceux d'un passage graduel d'une série de roches dans l'autre.

A l'extrémité sud du lac Kashaboïwé.

A l'extrémité sud du lac Kashaboïwé, où l'on trouve une bonne coupe, il n'y a aucune ligne de contact qui puisse être définie sur les lieux. Ici, les gneiss du lac Kashaboïwé, qui sont un gneiss granitoïde à biotite à gros grain avec des bandes de gneiss à biotite noir à grain fin, passent graduellement à un schiste quartzeux; ou plutôt, les schistes quartzeux, par l'addition de mica, deviennent graduellement des gneiss à biotite à grains fin.

Différences de caractère du contact.

Une comparaison des phénomènes existant au contact le long du côté nord de la zone kéwatinienne du lac des Mille-Lacs, montre encore un contraste remarquable entre celui-là et le contact méridional de la même zone. Dans le premier cas, les conditions de contact s'étendent sur une zone d'environ quatre milles de largeur, les roches des deux formations étant, sur cette distance, entremêlées à un tel point qu'il est difficile de fixer la ligne exacte du contact, tandis que dans le dernier les roches d'une formation ne sont pas du tout affectées par la proximité des autres à des distances d'environ trois cents pieds du contact réel.

L'on voit encore une autre forme très distincte de contact entre les gneiss et les roches kéwatinienes, le long de certaines parties du

rebord sud de la zone de gneiss centrale dont le rebord septentrional vient d'être décrit. Ici, il y a apparemment passage graduel d'une série de roches dans l'autre, mais la forme que revêt ce passage est d'un caractère tout à fait différent de ceux dont nous venons de parler. Partant de la zone de gneiss à quelque distance du contact, et avançant vers le sud en travers de la direction, nous trouvons des gneiss granitoides blancs, à gros grain, composés de quartz, de feldspath et de biotite et un peu de hornblende, avec des bandes de gneiss à biotite à grain fin, presque noir, interstratifiées et se présentant sous forme de bandes interrompues, qui contiennent des fragments étirés dans le gneiss à gros grains. Ce dernier et les bandes à grain fin changent graduellement d'importance relative, jusqu'à ce que celles-ci deviennent la roche prédominante, et que le gneiss blanc à gros grain n'y soit plus qu'en bandes dans le plus fin. *Pari passu*, le gneiss noir à grain fin perd son mica et graduellement aussi son caractère gneissique, jusqu'à ce que, lorsque les bandes de gneiss à gros grain sont devenues insignifiantes en volume et en nombre, les bandes fines aient revêtu l'aspect d'un grès feldspathique altéré de couleur violette, dans lequel il s'est développé du mica. En continuant vers le sud, le gneiss à gros grain disparaît complètement, et la quartzite feldspathique à grain fin, dure et violette, est constante, devenant de moins en moins micacée jusqu'à ce qu'elle se montre comme quartzite sans mica ou avec du mica légèrement dissimulé en fines paillettes. Bientôt après la disparition des bandes de gneiss à gros grain, la quartzite ou grauwacke prend une structure schisteuse et forme une zone de schiste feldspathique rubané de deux milles de largeur, qui fait place à des schistes chloritiques verts, lesquels, avec des étendues de roches dioritiques massives, forment le corps principal de la zone de Kéwatin.

FAILLES

Il n'y a guère de doute que cette région a été affectée par de nombreuses failles, quoique celles-ci soient tellement masquées par l'extrême altération et le plissement des assises qu'on ne peut que rarement les reconnaître. Une ligne de déplacement paraît être assez clairement indiquée, courant dans une direction nord-ouest et sud-est à travers les baies de la Botte (*Boot*) et du Baril du lac des Mille-Lacs, et le long de la rive orientale du lac à l'Eau-verte.

Le déplacement a été de plus de deux milles. C'est à l'endroit où la zone de Kéwatin du lac des Mille-Lacs en a été affectée qu'on le voit le plus clairement. On ne peut cependant pas voir la ligne de faille même, car les assises, tout le long de la ligne suivie par le plan de faille

Failles
rarement
reconnais-
sables.

Déplacement
affectant la
formation de
Kéwatin au
lac des Mille-
Lacs.

sont entremêlées d'une manière très confuse. La ligne de contact entre les schistes verts et les gneiss le long de la faille est dentelée, avec de longues langues de chaque roche courant dans la masse de l'autre, le long des plans de foliation et de clivage, qui sont presque à angle droit de la ligne de faille. Tout l'aspect des roches le long du contact tend à démontrer qu'il s'est fait un ploiement et un étirage des roches sur une grande échelle postérieurement à la dislocation.

Importance
du déplacement.

La zone kéwatinienne qui traverse le lac des Mille-Lacs conserve une allure très régulière sur tout son parcours, avec seulement de menues flexions des assises, et la présence d'une faille à l'endroit indiqué est inférée de l'abrupte déplacement de la zone au point où la faille la croiserait. À l'est de la ligne, l'on voit que la zone se trouve refoulée à deux milles ou plus au sud de la position qu'elle occupe à l'ouest de la ligne, tout en conservant le même caractère et la même orientation. En suivant la ligne de faille supposée vers le sud-est, elle recouperait la bande kéwatinienne suivante à la traversée de la rivière aux Écrevisses; et ici, bien que la quantité restreinte d'affleurements qu'offre la traversée de la rivière n'indique pas aussi clairement une rupture, il y a cependant des témoignages qui font voir que la bande, à l'endroit où la ligne de dislocation la croiserait, prend une position plus méridionale dans un espace assez court le long de l'orientation.

Déplacement
au lac à
l'Eau-verte.

Au lac à l'Eau-verte encore, la position du rebord sud de la zone kéwatinienne, sur le côté est du lac, est à environ six milles au sud de sa position sur le côté occidental.

Faille au lac
du Chien.

L'on voit qu'une dislocation beaucoup moindre, de pas plus d'un mille, a dérangé les assises sur le lac du Chien. Cela devient évident à l'endroit où une petite bande kéwatinienne traverse le lac vers son centre. La bande est bien exposée sur les deux rives du lac et l'orientation des roches est bien dessinée. Prolongée dans sa direction à partir de la rive occidentale, la bande atteindrait la rive orientale à environ un mille au nord de sa position actuelle. Ce brusque changement de position ne peut être expliqué que par une faille ou par un double pli extrêmement aigu, et de ces deux alternatives, c'est celle de la faille qui paraît la plus probable. Ici, de même que partout ailleurs dans la région, la ligne de faille est presque méconnaissable, excepté là où la bande de Kéwatin est affectée par elle. Dans la superficie laurentienne, l'uniformité dans le caractère des roches et l'absence de bandes bien dessinées empêchent de la reconnaître. Il est tout probable qu'il se trouve beaucoup d'autres lignes de dislocation dans la région, mais à cause de l'état de choses ci-dessus décrit, ce n'est que dans des cas très exceptionnels que l'on peut les reconnaître, et en réalité ce n'est que lorsqu'elles croisent quelque bande kéwatinienne.

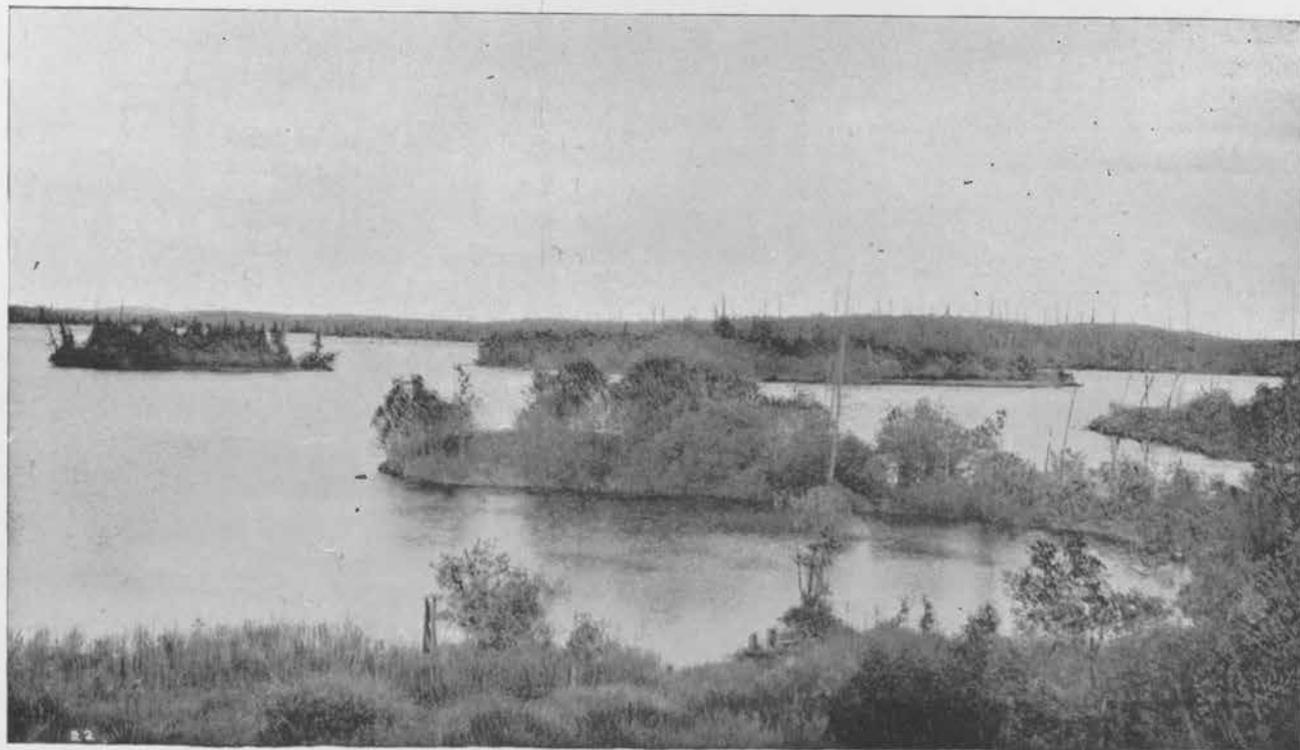


Photo. par W. McInnes.

BAIE DU PORTAGE, EXTRÉMITÉ SUD-EST DU LAC DES MILLE-LACS.

LOCALITÉS PARTICULIÈREMENT DÉCRITES.

Dans les pages qui suivent, quelques-unes des localités les plus frappantes dans le district sont décrites d'une manière plus détaillée, et leur géologie sera plus particulièrement mentionnée. A cette fin, nous avons choisi quelques-uns des grands lacs, ainsi que quelques grandes rivières et les principales routes canotières, comme fournissant les meilleures coupes géologiques.

Lac des Mille-Lacs.

Le lac des Mille-Lacs est la plus grande nappe d'eau dans la superficie cartographiée entre le lac La Pluie* et le lac Supérieur. Ses contours sont très irréguliers ; il est généralement plat et parsemé d'îles, et il couvre une étendue, sans compter les îles, de quatre-vingt-seize milles carrés. Son nom, qui date du temps des anciens voyageurs français, est sans doute descriptif du nombre de ses îles, qui font l'effet de le diviser en une quantité innombrable de petites nappes d'eau, en bornant la vue de tous côtés aux eaux comprises entre les îles qui les entourent. Par suite de la nature marécageuse du terrain égoutté par les rivières qui s'y jettent, les eaux du lac charrient beaucoup de matières organiques qui leur donnent une teinte jaunâtre foncée. La rivière de la Savane, qui se jette dans le lac à Port-Savane, aujourd'hui la station de la Savane sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, et qui en est le plus gros affluent, a deux branches principales qui partent du voisinage de la hauteur des terres divisant ces eaux de celles qui vont se jeter dans le lac Supérieur par la rivière Kaministiquia. Il se décharge, dans son encoignure nord-ouest, par la Seine, dont les eaux entrent dans la baie d'Hudson par voie du lac La Pluie, du lac des Bois et du lac Winnipeg. Les rives sont généralement rocheuses, avec un peu de sol à la surface. Par endroits, cependant, et surtout le long de la rive occupée par la réserve des Sauvages, il y a une couche de sable et d'argile stratifiés d'une épaisseur considérable, qui forment des berges taillées à pic de cinq à vingt-cinq pieds de hauteur. Quelques-unes des petites îles en face de la réserve servent de cimetières aux sauvages, qui, bien qu'ils enterrent quelquefois leurs morts dans des fosses creusées dans la terre et couvertes de perches, paraissent préférer placer le corps, cousu dans une couverture d'écorce de bouleau, sur un échafaud érigé entre des troncs d'arbres sur quelque île ou il est à l'abri des attaques des bêtes sauvages. Le brochet et le poisson blanc sont les principaux poissons comestibles du lac, et ils s'y trouvent en quantité considérable. La plus grande partie de la forêt a été détruite

Description
du lac des
Mille-Lacs.Rivière de la
Savane.Décharge par
la rivière la
Seine.Caractère des
rives.

* Lac à René, traduit par les Anglais par *Rainy*, et retraduit plus tard par "La Pluie." Il en est de même de la rivière du même nom.—*Note du traducteur.*

par des incendies, et ce qui en reste est principalement composé de pin gris ou cyprès, avec, cependant, quelques étendues limitées de pin blanc et rouge.

Superficies
laurentienne
et kéwatinienne.

La partie nord du lac se trouve dans le laurentien, et celle du sud dans le kéwatinien, le contact entre les deux terrains le coupant presque par moitiés égales. Les roches laurentiennes, près des rives, ont une direction générale à peu près N. 70° E., mais sont par endroits fort irrégulières, atteignant la réserve des sauvages un peu à l'est du nord, et, sur la pointe Large (*Broad Point*), variant à l'est et même de dix à quinze degrés au sud de l'est. La rive orientale offre une bonne coupe à travers les deux formations, la laurentienne consistant principalement en gneiss granitoïde bien feuilleté, composé de quartz, de feldspath et de biotite, souvent avec mica et hornblende, surtout lorsque l'on approche du contact de ces roches avec les kéwatiniennes. La ligne de contact telle que fixée sur la carte se trouve près du rebord septentrional d'une bande ou zone de contact formée d'un mélange intime des roches des deux formations. Les diorites de la kéwatinienne sont envahies par de petites étendues de granit et de felsite et vont apparemment souvent se confondre insensiblement avec les felsites et granits. Elles deviennent des diorites quartzieuses et sont recoupées par de petites veines de quartz qui contiennent souvent de la molybdénite. Une grosse veine d'environ cinq pieds de largeur a été vue, mais on n'y a observé aucun minéral de quelque valeur.

Ligne de
contact.

Quartzites
près du
contact.

Des bandes de quartzites alternant avec les diorites et les roches granitoïdes près du contact, augmentent graduellement de volume comparatif en allant vers le sud, depuis quelques rares affleurements intimement entremêlés avec les roches granitoïdes, jusqu'à un point où elles deviennent la roche prédominante à l'exclusion complète des roches granitoïdes. Les quartzites passent à leur tour à des schistes quartzeux feldspathiques, en bandes fines et courant uniformément dans une direction N. 70° E., ou parallèle à l'orientation de la zone. Le pendage est partout élevé, variant de la verticale à 70°-80° dans l'une ou l'autre direction. La chlorite, les diorites amphiboliques et les diabases, avec de petites étendues d'ardoise pyriteuse noire et un agglomérat ou poudingue de fragments de diorite cimentés par une pâte schisteuse de même matière, ont une largeur d'environ quatre milles. Les quartzites et les schistes quartzeux ont ensemble à peu près la même largeur en travers de leur direction. Comme cette direction n'a nécessairement pas de rapport à des plans de stratification, on ne peut en tirer aucune conclusion quant à leur puissance primitive.

La baie de Bolton, qui suit l'orientation des roches vers l'ouest sur une distance de six milles, montre des affleurements presque constants de la même quartzite feldspathique et des schistes quartzeux feldspathiques. Près du fond de la baie, la rive est occupée sur une couple de milles par une felsite cristalline rubanée, avec d'étroites couches de feldspath et de pétrosilex. Là où la ligne de côte se courbe plus loin au sud, à une petite baie où se jette un petit ruisseau, il y a du schiste et du gneiss courant dans le schiste le long des plans de clivage en longs bras, variant de quelques pouces à vingt pieds de largeur. La colline immédiatement au sud est formée de gneiss semblable à celui que l'on voit partout autour du lac Kashaboïwé.

Affleurements
sur la baie de
Bolton.

A l'endroit où cette ligne de contact recoupe l'extrémité nord de la baie du Nord-Est sur le lac Kashaboïwé, les relations des deux roches est précisément semblables, et une bonne occasion de les observer est offerte par les collines nues qui s'élèvent presque à pic à partir du bord de l'eau tout autour du fond de la baie. Ici, de longs bras ou apophyses de gneiss granitoïde rouge et d'une roche d'aspect pegmatitique, formée d'orthose grossièrement cristalline et de quartz, dans laquelle le quartz n'est parfois qu'en faible quantité, pénètrent dans les roches kéwatiniennes sous forme de bandes alternantes, suivant généralement les plans de clivage des schistes, mais recoupant ces schistes, par endroits, en grosses masses de formes irrégulières. En suivant la même ligne de contact vers l'ouest, on la revoit ensuite sur la baie du Baril, où l'on retrouve à peu près les mêmes conditions, bien que les relations des deux formations soient quelque peu compliquées et masquées par le croisement d'une faille en cet endroit. L'on y voit le même rubanage apparent des deux formations. Des bras de gneiss sont injectés le long des plans de clivage des schistes, de sorte qu'ils offrent l'apparence de couches alternantes de chaque série. Les roches kéwatiniennes sont principalement représentées par des diorites, avec des schistes qui paraissent en provenir.

Autres
endroits sur
ligne de
contact.

Lac Shébandowan.

Le lac Shébandowan est une longue et étroite nappe d'eau partagée par des rétrécissements en trois subdivisions, formant un lac supérieur, un du milieu et un inférieur. Sa longueur totale est d'environ vingt-cinq milles, et sa largeur moyenne d'environ trois quart de mille. Il formait l'un des chaînons de l'ancienne route Dawson, un chemin de roulage de quarante-cinq milles le reliant à Port-Arthur. Afin d'améliorer la navigation en noyant les petits rapides aux passes ou rétrécissements, il fut construit un barrage qui éleva les eaux du lac d'en-

Lac Shéban
dowan.

viron deux pieds et demi. Quoique ce barrage soit depuis tombé en ruines, l'on en voit encore les effets dans la ceinture d'arbres morts qui entoure le lac.

Généralement caractérisé par des roches kéwatinienues.

Les roches kéwatinienues sont partout exposées autour des bords du lac, excepté sur une partie du côté sud du lac du Milieu et du côté nord du lac Inférieur, où l'on voit du gneiss granitoïde. Cette superficie de gneiss affecte la forme d'un fuseau et a environ dix milles de longueur sur quatre de largeur. Elle est complètement enclavée dans des roches kéwatinienues, avec lesquelles ses relations sont celles d'un massif irruptif. Le contact des deux roches est fort semblable à celui que l'on voit sur le lac des Mille-Lacs. Il y a le même mélange intime des deux séries de roches formant une large zone le long de leur contact, où les roches sont généralement de forme granitique, mais sont en bonne partie composées de matériaux apparemment dérivés des kéwatinienues. Cette zone de contact se confond presque imperceptiblement, d'un côté, avec des gneiss amphiboliques tout à fait typiques, et de l'autre avec les schistes et diorites kéwatinienus. Parmi les roches granitiques de cette zone, il y en a beaucoup qui ont tous les caractères de granits sur le terrain, mais qui, examinées au microscope, se trouvent être des diorites quartzieuses, bien que contenant toujours une certaine proportion d'orthose.

Zone de contact.

Les gneiss granitoïdes.

Les gneiss granitoïdes réguliers de cette superficie, autant qu'ils ont pu être examinés, contiennent du plagioclase aussi bien que de l'orthose, et il paraît y avoir toutes les gradations possibles dans la proportion relative de ces feldspaths. M. Ferrier décrit deux de ces roches, examinées dans des plaques minces, comme il suit :—

Caractère pétrographiques

“Echantillon n° 1, pris sur une île du lac du Milieu. Granit amphibolique broyé et étiré, formé de quartz, d'orthose, de plagioclase, de hornblende, de biotite (ces deux dernières transformées en chlorite), de séricite, de minerais de fer et de calcite. La roche est grandement broyée et décomposée, le quartz granulé, le feldspath fortement altéré et rempli de petites paillettes de séricite, de calcite, etc. La biotite et la hornblende sont presque complètement transformées en chlorite, et il y a eu un dépôt secondaire de minerais de fer.

“Echantillon n° 2, provenant de la passe entre les lacs du Milieu et Inférieur. Une diorite quartzo-micacée (?), formée de quartz, de plagioclase, d'orthose, de hornblende, biotite, titanite, apatite et minerais de fer, avec chlorite, séricite, épidote et minerais de fer comme produits accessoires. C'est une des roches de transition entre le granit et la diorite. L'orthose, ou du moins un feldspath non strié, est présent dans la tranche, mais le plagioclase y prédomine certainement; le quartz

est abondant et bien granulé ; le plagioclase est le feldspath prédominant et est fort décomposé, les individus cristallins étant remplis de granules d'épidote, de paillettes de séricite, etc. ; la hornblende et la biotite sont toutes deux fort altérées en chlorite, la première intimement associée au titanite ; le titanite en gros morceaux et cristaux irréguliers, pléochroïques, d'un brun foncé, est abondant ; le minerai de fer n'est pas abondant, quelques grains apparemment associés à du leucoxène, probablement de l'ilménite."

De petites masses de roches kéwatinienues qui ont apparemment été englobées par la masse irruptive de roche granitoïde, se rencontrent parfois à une distance considérable du rebord du massif. L'on en trouve un exemple sur la rive ouest de la passe inférieure, où une roche de cendre forme le bout extrême de la pointe, recoupée à moins d'une chaîne en arrière par la roche granitoïde. M. Ferrier la décrit comme il suit :—"Echantillon n° 6. Roche de cendre clastique, passablement calcarifère, faisant facilement effervescence avec l'acide hydrochlorique dilué ; montre un fragment de tourmaline."

Masses de roches kéwatinienues enclavées.

En approchant du contact en venant de l'est, le long de la rive nord du lac, des schistes quartzo-feldspathiques affleurent immédiatement à l'ouest de la rivière du Marais (*Swamp River*), plongeant N. < 80° à verticalement. Ils sont suivis par des hydromicaschistes tendres, fissiles, devenus blancs sous l'action des agents atmosphériques, lesquels prennent graduellement une structure passablement granitoïde, passent à des gneiss granitoïdes avec un clivage schisteux obscur, et montrent des pellicules de chlorite le long des plans de clivage. Il est difficile de trouver ici la ligne de séparation exacte entre les deux séries de roches, à cause de leur caractère complexe dans toute la zone de contact. Il semble n'y avoir guère de doute que la plupart de ces roches broyées et étirées sont dérivées des granits, quoique quelques-unes ont été étirées pour former des schistes typiques, et que d'autres ont été broyées de telle manière qu'elles montrent, sous le microscope, une structure clastique. Un bon exemple de ce facies de la roche se voit sur une petite île dans le lac Inférieur, où la roche montre à l'œil nu une pâte fine de quartz et de feldspath, parsemée de pustules de quartz clair et des cristaux de pyrite. Sous le microscope, elle montre une structure clastique bien accentuée. M. Ferrier, qui a examiné une tranche mince de cette roche, la décrit comme étant une roche clastique formée de débris granitiques, la matière étant dérivée de granit ou de porphyre quartzeux, de fragments de quartz, plagioclase, orthose, titanite, biotite (?) etc. Elle renferme beaucoup d'épidote secondaire en fragments subanguleux ; pâte d'une matière à grain fin composée des mêmes minéraux.

Roche broyée près du contact sur la rive nord.

Caractère microscopique.

Contact sur le côté sud de la lentille de gneiss.

Sur le côté sud de cette lentille de gneiss, le contact est généralement plus net, la felsite quartzreuse, les schistes feldspathiques et les diorites kéwatinien étant pénétrés sur de courtes distances par des bras et apophyses de granit. Une diorite très dure, grossièrement cristalline, montrant du feldspath en morceaux irréguliers parfois d'un demi-pouce de diamètre, qui sont probablement des cristaux écrasés, se rencontre près du contact sur la rive du lac Inférieur. Elle est pénétrée par des bras du granit. Examinée dans une tranche mince, M. Ferrier la décrit comme "Echantillon n° 4. Une diorite basique altérée, éruptive (peut-être dérivée d'une diabase), excessivement décomposée; essentiellement composée de hornblende et de plagioclase aussi presque entièrement décomposés, la première en chlorite et le dernier en matière saussuritique. Le maclage est excessivement commun dans les individus de hornblende, deux individus maclés étant fréquemment maclés l'un avec l'autre. L'échantillon portatif à une apparence porphyrique."

Extrémité occidentale du gneiss.

La superficie gnessique s'effile à chaque bout en de longues pointes. A l'extrémité occidentale, où les roches sont bien exposées sur le Loch Erne, elles consistent en granits amphiboliques rouges qui sont probablement en partie composés de plagioclase, et qui passent par endroits à des felsites cristallines rouges. Ces roches recoupent clairement les diorites et schistes feldspathiques kéwatinien et les enchâssent sous forme de masses et blocs anguleux. Sur la rive nord-est, un banc de schiste feldspathique est occupé par de grosses veines ou bras du granit, qui lance de plus petites veines le long des plans de lamellation du schiste et en empâte des fragments et blocs, le tout formant par endroits une brèche régulière. A l'extrémité occidentale du lac, on ne voit que des roches kéwatinien, les granits ayant complètement disparu ou n'étant représentés que par d'étroites veines recoupant les schistes.

Lac à L'eau-verte.

Lac à l'Eau-verte.

Le lac à l'Eau-verte (*Greenwater*) est une belle nappe d'eau claire et transparente, et il a une longueur semi-circulaire de neuf milles et demi et une largeur moyenne d'environ un mille et demi. Il est situé au sud du lac Shébandowan Supérieur, dans lequel il se déverse par un petit cours d'eau limpide d'une longueur totale, y compris deux petits élargissements, d'un mille et demi. On peut s'y rendre du lac Shébandowan par ce cours d'eau, en faisant deux courts portages de cinq et douze chaînes respectivement, ou encore en faisant un portage direct jusqu'à la baie la plus orientale en partant du lac Shébandowan Supérieur, à deux milles au sud du bout du portage de Kashaboiwé. C'est

par cette route que l'on peut atteindre le lac le plus directement, quoiqu'il faille faire un portage de quarante-cinq chaînes, qui n'est pas, cependant, exceptionnellement raboteux ou difficile.

Ce bassin de lac est une exception dans cette région, où la plupart des lacs montrent une préférence pour les superficies kéwatinienne. Sa rive nord, qui forme un arc de cercle presque exactement régulier, est définie par le rebord sud de la zone kéwatinienne qui occupe la contrée vers le nord jusqu'au lac Kashaboïwé, et le lac lui-même repose presque entièrement dans le gneiss granitoïde. Toute la rive sud est formée de ce gneiss, ainsi que beaucoup de pointes avancées le long de la rive nord. Ce caractère est intéressant, car, tout le long de cette rive, les promontoires avancés sont occupés par les gneiss granitoïdes, avec des surfaces polies et bien arrondies qui s'étendent en arrière de la rive sur de courtes distances, dans certains cas seulement de quelques pieds, alors qu'elles aboutissent brusquement contre les roches dioritiques kéwatinienne, qui, par contraste avec les gneiss, sont raboteuses et peu usées par l'eau. L'on voit les mêmes rapports entre les roches granitoïdes et les diorites sur un autre petit lac au sud du Shébandowan appelé le lac Peewataï, dont il sera question plus loin. Ce lac est occupé de la même manière par des granits irruptifs qui forment le bassin du lac, mais ne se montrent que sur le bout des pointes et aboutissent à des murs de diorite coupés à pic.

Un bassin de gneissique.

L'orientation des schistes kéwatinien, immédiatement au nord du lac à l'Eau-verte, se conforme de très près à l'allure de la ligne de côte, étant évidemment définis par le rebord de la superficie de gneiss dans laquelle se trouve le bassin du lac. L'opération des mêmes causes qui, dans tout le district en général, ont donné lieu à l'existence de lacs et de vallées de rivières le long des zones kéwatinienne, a ici produit des résultats apparemment opposés, quoique dans les deux cas les roches plus tendres, cédant plus facilement aux agences de dénudation, ont été creusées en bassins. Dans les deux cas dont il est ici question, les roches kéwatinienne en contact avec les gneiss sont des diorites dures qui se sont montrées plus résistantes que les roches granitoïdes elles-mêmes.

Schistes kéwatinien plus résistantes ici

Les roches kéwatinienne prédominantes, telles qu'elles affleurent tout le long de la rive nord du lac en deçà de la bordure de gneiss, sont des diorites et des schistes amphiboliques, ces derniers étant accompagnés de bandes de minerai de fer magnétique. Des échantillons recueillis sur une pointe de la rive orientale à deux milles et demi de l'extrémité sud du lac, ont été soumis au D^r Hoffmann pour qu'il en fit l'analyse. Il décrit ce minerai comme il suit :—“ Une

Roches prédominantes.

Minerais de fer.

magnétite schisteuse à grain très fin, presque opaque, du lac à l'Eau-verte, district de la Baie-du-Tonnerre, Ont.,—récoltée par M. McInnes le 4 octobre 1891,—a été examinée par M. F. G. Wait, qui a trouvé qu'elle contenait :—

Fer métallique.....	52.82	pour cent.
Matière insoluble.....	22.31	"
Acide titanique.....	Point.	

“C'est un bon minerai de fer.”

Cette zone montre des minerais semblables en plusieurs endroits dans son prolongement vers la rivière Mattawin, et aussi sur son prolongement occidental probable au sud du township de Moss.

Des spécimens du minerai récoltés dans cette partie de la zone par M. H. B. Proudfoot, A. P., ont aussi été soumis par moi au D^r Hoffmann pour examen, et voici ce qu'il en dit :—

“Echantillon n° 1, étiqueté :—‘De deux milles au sud-ouest de l'intersection de la limite sud du township de Moss avec la rivière du Lac-Rond (rivière Croche), district de la Baie-du-Tonnerre.’

“Echantillon n° 2, étiqueté :—‘Pris au sud du township de Moss (à un mille et demi à l'ouest du n° 1), district de la Baie-du-Tonnerre.

“Echantillon n° 3, étiqueté :—‘Pris au sud du township de Moss (au nord du n° 2), district de la Baie-du-Tonnerre.’

“La matière consistait dans tous trois en magnétite cristalline très fine et massive.

“L'analyse a donné :—

	1.	2.	3.
Fer métallique.....	42.57	42.64	51.30 pour cent
Matière insoluble.....	38.45	38.63	26.99
Acide titanique.....	Point	Point	Point

“La matière insoluble consistait en quartz et actinolite.”

Magnétite et schistes quartziques.

Dans le cas des spécimens récoltés par moi-même sur le lac à l'Eau-verte, ils ne représentent pas des échantillons moyens de toute la bande, mais plutôt des échantillons choisis dans les parties qui paraissaient les plus riches. Le minerai se trouve dans une bande d'une vingtaine de pieds de largeur, avec une orientation générale N. 40° O., mais très repliée et plissotée, la magnétite formant des bandes étroites dans un schiste-actinolite quartzitique encaissé de chaque côté par des diorites dures à grain variant du fin au moyen. Une zone contenant du minerai de fer semblable existe sur le lac Dakota, à six milles à l'est de la localité du lac de l'Eau-verte, mais les bandes de magnétite y sont plus étroites.

Lac Peewataï.

Le bassin dans lequel repose le lac Peewataï a été complètement creusé dans le granit, les diorites encaissantes ne s'avancant que jusqu'à la ligne de côte. Sous le rapport du caractère lithologique et de la structure, cette petite superficie est tout à fait différente de la superficie de gneiss du lac Shébandowan au nord, et de la plus grande superficie qui s'en approche à quelques milles au sud, mais est assez semblable à la superficie granitique du lac d'Une-Ile (*One Island Lake*), au nord du township de Ware. Le granit est d'un caractère très uniforme partout où il a été examiné dans cette superficie. C'est un granit rouge à gros grain, non-feuilleté, porphyrique, avec de gros cristaux de feldspath orthose rouge dans un magma semi-vitreux de quartz et de hornblende.

Bassin du lac Peewataï dans le granit.

L'on ne voit le contact réel du granit avec la diorite qu'à un seul endroit sur le lac, et il s'y fait un changement graduel de la diorite typique à un granit typique. En approchant du contact du côté de la diorite, la roche devient graduellement de plus en plus felsitique et montre de grandes plaques de feldspath, devenant finalement une felsite cristalline régulière, qui se confond elle-même, à une légère distance, avec le granit porphyrique ordinaire de la superficie. Tout le long du côté sud du lac, des diorites occupent la rive, à l'exception des petites pointes qui s'avancent dans le lac, lesquelles sont formées de granit. Nulle part le long de cette rive on ne voit les deux roches réellement en contact, car il y a une coulée ou ravine entre chaque pointe granitique, et l'escarpement mural de la diorite s'élève en arrière.

Diorites de la rive sud.

La diorite a généralement un clivage schisteux et est, dans certaines couches, passablement pétrosiliceuse; elle contient de la calcite et de la pyrite de fer, avec quelques rares bandes de très pauvre minerai de fer magnétique.

A l'extrémité orientale du lac, bien que l'on ne puisse voir le contact réel, le granit perd son caractère distinctement granitoïde et devient une felsite cristalline quartzeuse semblable à celle qui a été décrite comme marquant le contact à l'extrémité occidentale du lac. Bien que différant beaucoup en caractère du grand massif de gneiss laurentien du district, nous n'avons rien vu, quant aux relations de cette superficie ou de celle qui se trouve au nord du township de Ware avec les roches qui les entourent, qui indiquerait qu'ils diffèrent sensiblement, sous le rapport de l'origine, des gneiss de la superficie laurentienne.

Granit passant à la felsite.

*Rivière et lacs aux Ecrevisses.*Rivière aux
Ecrevisses.

Une bonne série d'affleurements des roches le long du contact entre la superficie laurentienne du lac Kashaboïwé et la zone kéwatinienne du lac Shébandowan est offerte par la rivière et les lacs aux Ecrevisses (*Crayfish*). La rivière, à partir de son embouchure à la tête de la baie sud-ouest du lac Kashaboïwé, jusqu'à dix milles en la remontant, suit la zone de Kéwatin. Près de l'embouchure, il y a des affleurements de micaschistes gris semblables à ceux que l'on voit à la passe sur le lac Kashaboïwé, courant N. 64° E. avec un pendage vertical. Des schistes feldspathiques à l'aspect d'ardoises, très calcarifères, considérablement contournés, mais avec une direction générale N. 74° E., et plongeant sous un angle élevé au sud, viennent immédiatement à l'amont du premier rapide à trois milles de l'embouchure. Ceux-ci sont suivis par quelques bancs de schistes semblables gris-bleu, courant N. 85° E., qui se continuent jusqu'à la chute, où des schistes d'aspect ardoisier, légèrement altérés, se montrent. Les mêmes roches et des quartzites feldspathiques plus dures se continuent en remontant la rivière, et deviennent graduellement plus gneissiques par l'addition de mica ; elles montrent aussi des bandes de gneiss micacé blanc à gros grain, jusqu'à la chute suivante, où des gneiss micacés à gros grain sont exposés. Ces gneiss sont tout à fait semblables à ceux de la superficie laurentienne, sauf qu'ils renferment des pellicules de chlorite verte qui représentent probablement une matière pulvérisée provenant des schistes, qu'ils se sont incorporés. A partir de là en s'éloignant de la rivière, les gneiss sont continus, mais il s'y trouve, jusqu'à une certaine distance du contact, quelques bandes de schistes entremêlées avec eux. Tout le long de la rive sud, il y a des gneiss micacés dont les teintes violettes annoncent que l'on approche d'un contact avec les roches kéwatiniennes. Une baie qui s'étend vers le sud, à une distance d'environ un mille et demi du pied du lac, court dans la zone kéwatinienne et montre des affleurements de grauwacke feldspathique dure, fine, gris-bleu, qui se change, par l'addition de mica, en un gneiss micacé à grain fin et de couleur pourpre.

Roches
gneissiques.Roches près
des lacs aux
Ecrevisses.

Les roches que l'on rencontre vers les lacs aux Ecrevisses, et qui s'étendent en remontant la rivière jusqu'à la traversée du chemin de la mine Huronienne, sont des gneiss du genre de ceux que l'on voit dans la zone qui traverse les lacs Kashaboïwé et du Chien, dont ils représentent le prolongement occidental. Ils montrent partout une alternance de gneiss blanc à gros grain et de gneiss à biotite gris foncé à grain fin en couches stratiformes, et diffèrent très essentiellement, dans leur aspect général et leur mode d'existence, des gneiss qui forment les

superficiés laurentiennes de la région. Cependant, ils se confondent avec ceux-ci d'un côté, et dans certains contacts, notamment sur la rivière Kaministiquia, à la passe sur le lac Kashaboïwé et dans les lacs dont il est ici question, se fondent graduellement, de l'autre côté, dans les kéwatinien. En approchant du contact avec les roches kéwatinien à partir de cette zone de gneiss, le gneiss gris foncé, à grain fin, devient graduellement plus dur et est en bandes plus larges dans le gneiss blanc plus grossier, perdant son mica par degrés et prenant en même temps une couleur pourpre. Ce changement se continue jusqu'à ce que le gneiss fin devienne une quartzite feldspathique dure, de couleur gris-pourpre, avec paillettes de mica et ressemblant beaucoup à un grès feldspathique altéré.

Relations avec les roches laurentiennes et kéwatinien.

Ce changement d'une série de roches à l'autre est par endroits tellement graduel que l'on est porté, lorsqu'il s'agit d'établir la ligne de contact entre les deux, à varier sa position considérablement suivant que l'on s'en approche d'un côté ou de l'autre.

Passage graduel.

Ces phénomènes semblent indiquer que les bandes de gneiss fin qui donnent à cette zone de gneiss son apparence stratiforme, sont réellement des schistes kéwatinien excessivement métamorphosés. Il est intéressant de voir que cette zone, suivie vers l'ouest le long de son orientation, passe au Couchichingue du lac La Pluie par la disparition graduelle des bandes de gneiss grossier. Le D^r Lawson a suggéré la possibilité que le Couchichingue était une formation sédimentaire fortement altérée, et le D^r Coleman a, par un examen microscopique de plaques minces de ces roches, démontré qu'elles provenaient de sédiments, ou du moins qu'elles ont tous les caractères de roches sédimentaires. La conclusion à tirer semblerait donc être qu'il n'y a pas de lacune entre les formations de Kéwatin et de Couchichingue, et que cette dernière n'est en réalité qu'une phase extrêmement altérée de la première.

Liaison entre les formations de Kéwatin et de Couchichingue.

Lac Rond et rivière Kawawigamak.

Le lac Rond, qui recoupe la limite orientale du township de Moss, se trouve presque entièrement dans la formation de Kéwatin, bien qu'il y ait de petits massifs de roches irruptives autour de ses rives, dont l'un est suffisamment grand pour être représenté sur la carte. Le long de la route de portage venant du lac Shébandowan, les roches exposées sont surtout des diorites kéwatinien, variant d'un grain assez fin, avec une structure schisteuse que s'y est développée, à un grain grossier et quelque peu granitoïde, et sont recoupées par des veines de granit. Sur le lac lui-même, les roches sont principalement du

Lac Rond.

Porphyre
quartzeux.

type du porphyre quartzeux. Le long de la rive nord, depuis l'extrémité du portage jusqu'à l'angle nord-ouest, l'on rencontre fréquemment des affleurements de felsites cristallines rouges, avec des amas de diorite, de schiste et de diabase vésiculaire recoupés et envahis par des apophysés de granit. A l'extrême angle nord-ouest, une petite masse irruptive, formée de gneiss granitoïde à biotite et de granit amphibolique rouge, est probablement un lambeau de la plus grande superficie de ces roches que l'on trouve sur le lac au Brochet (*Jackfish*), ou peut être continue avec elle. La superficie de granit de la rive orientale, représentée sur la carte, est formée de granit biotitique rouge à grain fin, et de syénite rouge plus grossièrement cristalline, composée de feldspath, apparemment orthose, et de biotite, et les deux roches n'ont aucune foliation. Les limites du massif, loin des rives du lac, ne sont en grande partie que conjecturales. Ailleurs, dans les environs du lac Rond, les roches du type des porphyres quartzeux prédominent avec des affleurements restreints de diorite et de schiste feldspatique. Une roche massive passablement feldspatique et quartzreuse, ressemblant à une quartzite altérée, montre de large bandes chargées de pyrite et de chalcopyrite, qui sont probablement des zones d'étirage dans lesquelles les sulfures ont été déposés à peu près de la même manière que les matériaux de veines.

Masse de
granit irruptif

Bandes
pyriteuses.

Coupe sur le
chemin de la
mine Huron-
nienne.

En allant au nord à partir du lac Rond, une coupe des roches kéwatinennes jusqu'au rebord sud du gneiss est offerte par le chemin qui vient de la mine Huronienne. Les affleurements le long du chemin sont pour la plupart des schistes feldspathiques, passant à une felsite massive d'aspect de grauwacke, à un endroit situé à environ un mille et demi du rebord nord de la zone. Un schiste feldspatique, assez semblable à ceux qui sont généralement exposés, montre dans certaines couches une structure de conglomérat. La matrice est schisteuse et contient des galats semi-anguleux de quartz et d'une quartzite feldspatique ne différant pas de la matière qui forme la pâte, mais qui est plus dure. Par endroits, cette roche ressemble beaucoup à un vrai conglomérat, quoique pas partout, car parfois les galets suggèrent par leur disposition l'idée de bandes brisées, dont les fragments ont été détachés et entourés par les parties plus tendres. Le contact avec le gneiss est celui d'un changement graduel, les schistes devenant plus micacés et plus gneissiques par degrés presque imperceptibles.

Conglomérat.

Rivière Kawa-
wiagamak.

Tout le long de la rivière Kawawigamak, depuis le lac Rond jusqu'au terrain bas près de son embouchure, les affleurements rocheux sont d'un caractère très feldspatique et pour la plupart des variations des types de porphyre quartzeux et cristallins, souvent altérés en schistes

quartzo-felsitiques et en schistes à séricite, avec une direction générale à peu près N. 40° E. Au petit lac herbeux en face du lac au Brochet, des diorites chloritiques schisteuses sont associées à des schistes feldspathiques courant N. 44° E. et à une roche cristalline rouge massive avec plaquettes vertes, ressemblant sur le terrain à une felsite cristalline. Sous le microscope, en plaques minces, elle se trouve être excessivement broyée et altérée, mais est décrite par M. Ferrier comme étant une diorite, bien que quelque peu porphyrique. Le même genre de roche, variant d'une diorite à une felsite cristalline, souvent de structure assez schisteuse, se continue jusqu'au troisième portage, où un schiste vert tendre est associé à un porphyre quartzeux rouge massif. Cette roche a été examinée en tranches minces par M. Ferrier, qui l'a trouvée fort semblable à celle décrite par lui dans le rapport du D^r Dawson sur Kamloops, 1894.* C'est un porphyre passant à une porphyrite.

Porphyre
massif.

Les roches continuent partout à présenter des alternances de diorite, de schistes verts et de felsites et porphyres quartzeux massifs, jusqu'au dernier portage, la direction tournant de plus en plus au nord jusqu'à ce qu'elle soit N. 29° E. Au long rapide immédiatement en amont de l'avant-dernier portage, il y a une roche schisteuse séricitique, feldspathique et pustuleuse, laquelle s'est trouvée être, dans sa portion la plus massive, une porphyrite quartzeuse fendillée et écrasée, avec beaucoup d'épidote. Les derniers affleurements avant d'arriver au lac Konépiminanikok, bien qu'appartenant encore, en apparence, à la même série de roches, montre des pellicules parallèles de chlorite ou de hornblende. Entre cet endroit et le lac, il y a une large étendue de terrain bas qui ne présente aucun affleurement. Sur le lac, les premiers que l'on voit sont des granits et des gneiss granitoïdes qui contiennent de la hornblende et de la biotite. Quoique ces roches n'aient pas été reliées à la zone kéwatinienne des lacs Saganaga et Saganagons, il paraît très probable, d'après leur allure sur la rivière Kawawiagamak, que les deux zones sont continues.

Affleurement
sur le bord de
la rivière.

Lac du Chien.

Le lac du Chien tire son nom de l'énorme effigie d'un chien dessinée dans du sable, que l'on peut encore reconnaître sur la haute terrasse où passe le portage conduisant au lac. Les sauvages disent qu'elle a été faite par les Sioux lorsqu'ils ont abandonné cette partie du pays pour aller à l'ouest, comme un souvenir durable pour les Ojibways de leur mépris pour eux.

Lac du Chien.

* Rapport annuel, Com. géol., Can. vol. VII (N.S.), p. 421 B.

**Décharge
préglaciaire.**

L'ancienne décharge préglaciaire du lac paraît avoir été à l'est de la rivière actuelle, par un thalweg aujourd'hui complètement rempli de matériaux de transport. La Kaministiquia, à partir de sa sortie du lac jusqu'à une distance d'environ quatre milles, est rude et agitée, et elle montre une série de chutes et de rapides des plus pittoresques.

**Grande-Chute
du Chien.**

La principale chute, appelée la Grande-Chute du Chien, consiste en trois sauts principaux se suivant de très près, et a une hauteur totale de plus de cent pieds. Elle se trouve à un point de la rivière situé à environ quatre milles en aval du lac et à trois quarts de mille en amont du Petit-Lac du Chien, d'où l'on peut en avoir une très belle vue.

**Caractère gé-
néral du lac.**

Le lac court dans une direction générale nord-sud, avec une longue baie qui s'avance à dix milles et demi vers l'est. Sa plus grande longueur est de seize milles, et sa largeur moyenne de deux milles et demi. La profondeur de l'eau est très considérable en proportion de la grandeur du lac. Une série de sondages faits sur les lignes indiquées sur la carte a donné des profondeurs variant de 170 à 216 pieds sur des espaces considérables ; de fait, la régularité du fond était fort remarquable, car des sondages faits à des intervalles d'un quart de mille, sur une distance de trois milles ou plus, ne montraient qu'une variation de quelques pieds seulement de chaque côté de ceux de 210 pieds. La configuration du lac est très irrégulière, et sa ligne de grève est échancrée par de nombreuses baies de toutes formes et grandeurs, qui s'avancent dans les terres à des distances considérables, laissant entre elles des pointes saillantes. Ces baies et pointes n'ont que peu ou point de rapport, soit avec la direction des roches, soit avec celle de la glaciation, mais paraissent avoir été gouvernées dans leur formation par l'existence de dépressions primitives dans lesquelles se jetaient des cours d'eau et qui forment aujourd'hui les profondes baies du lac. La seule exception à la règle que les ruisseaux viennent par voie des différentes baies autour du lac est la principale rivière du Chien, qui a charrié assez de sédiments pour combler une grande partie de sa baie, formant ainsi une étendue considérable de terre alluviale autour de son embouchure, avec une longue langue s'avancant au loin dans le lac.

**Cause des
baies.****Rives.**

Les rives immédiates du lac sont en général comparativement plates. Des collines de gneiss basses, arrondies et sulcatées, qui forment des pointes et s'élèvent à des hauteurs de cinquante à cent pieds, alternent avec des plages de sable et de gravier, qui caractérisent presque partout les anses, et qui s'étendent en arrière, jusqu'à une certaine distance, sous forme de platières basses, couvertes de matériaux de transport, avant de s'élever à la hauteur médiocre du niveau général de la contrée environnante.

La rivière du Chien, qui est le principal alimentateur du lac et en réalité la source de la rivière Kaministiquia, s'est creusé un lit sinueux dans une vallée remplie de matériaux de transport. A partir du ruisseau à l'Eau-froide (*Coldwater Brook*) jusqu'à l'embouchure, la vallée est large et plate, et la rivière serpente de côté et d'autre avec un cours très tortueux, les berges de sable fin s'élevant de quinze à vingt pieds au-dessus du niveau d'été ordinaire de la rivière. On n'y trouve que très peu d'affleurements rocheux, mais des butons isolés de gneiss à biotite bien feuilleté, ayant une direction générale N. 60° E., projettent par intervalles à travers la couverture de drift. Les mêmes conditions existent sur la rivière des Îles, sur nombre de milles en la remontant, le même sable fin formant des berges à pic supportées par une argile bleue tenace. Les affleurements de roches sont surtout des gneiss à biotite, devenant par endroits à grain très fin et assez semblables à ceux que l'on rencontre communément au contact des schistes kéwatinien.

LAC KASHABOÏWÉ.

Le lac Kashaboïwé, qui se trouve entre le lac des Mille-Lacs et celui de Shébandowan, se jette dans ce dernier par un cours d'eau d'un mille et demi de longueur, avec des rapides et des chutes dont la déclivité totale est d'une trentaine de pieds. Presque tout le lac est occupé par des roches gneissiques, le rebord nord de la bande touchant l'extrémité nord du lac, et la limite sud traversant à la passe, à moins d'un mille de son extrémité sud. Un gneiss à biotite rougeâtre, à gros grain, est la roche dominante; il est entremêlé de gneiss à biotite foncé, à grain fin, qui forme des bandes bien dessinées variant de quelques pouces à plusieurs pieds de largeur, et des bandes se terminant brusquement et souvent brisées, dont des blocs sont enchâssés dans le gneiss plus grossier, ces blocs étant étirés en longues queues le long des plans de foliation.

Au fond de la baie du nord-est, le contact entre le gneiss et les roches kéwatiniennes la traverse à environ un demi-mille de son bout septentrional extrême. L'on voit ici les gneiss granitoïdes en contact immédiat avec les schistes ardoisiers, feldspatiques et quartzeux de la formation de Kéwatin. Le contact est évidemment irruptif quant aux gneiss granitoïdes. On trouve une zone de schistes kéwatinien envahie le long des plans de lamellation par de longs filets ou apophyses de gneiss granitoïde et d'un mélange pegmatitique de quartz et de feldspath grossièrement cristallins, ou de feldspath presque pur, qui se trouve aussi en masses irrégulières recoupant les schistes kéwatinien.

La direction est ici N. 64° E. et le plongement à peu près vertical. En gagnant l'est à partir du fond de cette baie par une chaîne de petits lacs et portages, jusqu'au lac à la Truite, la zone kéwatinienne, qui, ainsi que nous l'avons déjà dit, atteint, sur le lac des Mille-Lacs, une largeur de sept milles, se trouve avoir disparu.

Lac à la Truite.

Vers le lac à la Truite, des gneiss granitoïdes typiques, qui s'étendent en travers de la hauteur des terres et descendent le bras sud de la rivière de la Savane, sont les seules roches visibles, à l'exception d'une très étroite bande, de dix à vingt chaînes de largeur seulement, qui occupe l'arête qui sépare le lac à la Truite du Petit-Lac à la Truite. Cette bande paraît être un lambeau détaché du kéwatinien enclavé dans les gneiss, semblable à celui que l'on trouve sur le lac du Chien. Elle est formée de quartzites feldspathiques d'une structure légèrement schisteuse, et de roches granitoïdes, quartzo-feldspathiques, massives, intimement mélangées avec des granits et gneiss appartenant au complexe gneissique, lesquels sont ici entremêlés en grande confusion avec les schistes kéwatinien.

Lac de la Savane.

Lac de la Savane.

L'on se rend du lac à la Truite au lac de la Savane par deux petits lacs et un portage d'un mille trois quarts. L'on voit des gneiss granitoïdes laurentiens dans le voisinage de ce lac. Ils varient de gneiss rouges assez grossiers à des gneiss à biotite noirs à grain fin, qui paraissent contenir de l'amphibole. En descendant la branche sud de la rivière de la Savane, il n'a pas été vu d'affleurements, la rivière passant dans un terrain marécageux bas. Des arêtes s'élevant à partir de la savane sont composées de cailloux de gneiss seulement. La disparition de la zone kéwatinienne est aussi prouvée par la coupe offerte par le chemin de fer Canadien du Pacifique, où, à l'exception peut-être de quelques affleurements de schiste amphibolique à une couple de milles au sud de Nordland, qui peuvent représenter des roches kéwatinien enveloppées dans les gneiss, l'on ne voit pas d'autres affleurements que des laurentiens à partir de l'ouest d'Upsala jusqu'à environ un mille au sud de Buda en descendant, où le rebord septentrional de la superficie kéwatinienne méridionale croise le chemin de fer.

Lac Muskeg.

Lac Muskeg.

Le lac Muskeg gît entièrement dans du gneiss granitoïde, généralement à gros grains, mais obscurément feuilleté et montrant par endroits de gros cristaux de feldspath d'un pouce ou plus de diamètre

Une partie des rives du lac et quelques-unes des îles sont couvertes de drift, les berges de sable s'élevant, en certains endroits de la rive orientale, à une hauteur de plus de trente pieds. Quelques-unes des îles sont cultivées par les sauvages, qui en retirent de bonnes récoltes de pommes de terre. Le terrain autour du lac n'est nulle part élevé, et en quelques endroits de larges étendues de maskeg ne sont séparées du lac que par une barrière de sable et de gravier amoncelée par la glace et les vagues.

Lac aux Castors.

Une très intéressante série de roches est exposée autour de ce lac, ^{Lac aux Castors,} qui repose dans un bassin creusé dans un bras de granit qui s'étend au sud, en partant de la principale superficie de gneiss granitoïde, dans les diorites et schistes de la zone kéwatinienne de la Seine.

Des contacts des deux formations sont fréquents de chaque côté du lac, montrant le gneiss granitoïde envahissant la diorite en longs bras, ^{Contact du gneiss granitoïde et de} et, par endroits, le gneiss envahi de la même manière par la diorite. Quoique la forme générale de ce bras granitique indiquerait qu'il a fait irruption dans la diorite, les détails des contacts vus en beaucoup d'endroits autour du lac démontrent que les deux roches ont été dans un état visqueux ou liquide, et qu'elles se sont envahies mutuellement, produisant une zone de contact où les relations sont fort compliquées. Des failles ont aussi affecté les roches ici et ont contribué à en obscurcir les relations. L'une d'entre elles, qui montre un déplacement considérable, peut être observée sur le côté ouest du lac, où la ligne de dislocation, que l'on voit sur une petite île, est indiquée par une brèche formée de cailloux semi-anguleux ou bien roulés de diorite et de gneiss, ^{Brèche dioritique.} dont quelques-uns ont jusqu'à deux pieds de diamètre, contenus dans une matrice de roche pourrie chargée de pyrite et de chalcoppyrite. Les blocs empâtés, de même que la matière qui les cimente, sont tous dioritiques du côté de la diorite, et tous granitiques du côté du granit de la zone. La ligne de faille se continue jusqu'à la principale rive occidentale, où elle est indiquée par une grosse veine de quartz blanc. Les conditions observées dans ces contacts semblent indiquer que les formes actuelles de ces roches leur ont été imprimées longtemps après la solidification de toutes deux, probablement par une pression exercée lorsqu'elles étaient profondément enfouies sous des assises sus-jacentes qui ont depuis été dénudées.

Lac Niven.

Ce lac, qui est situé à deux milles à l'est du lac Nonwatin, a une longueur extrême de cinq milles et n'a nulle part plus de trois quarts

de mille de largeur, avec une ligne de grève très irrégulière. Toute son extrémité orientale est occupée par des diorites et des schistes d'âge kéwatinien, excepté quelques centaines de verges de la rive sud, où un massif isolé de granit recoupe les schistes. La partie occidentale du lac repose dans la superficie de gneiss, qui est ici formée de gneiss granitoïde à amphibole et de gneiss à biotite, devenant, tout près du contact, des felsites cristallines et diorites qui envahissent les diorites et schistes amphiboliques kéwatinien, en y lançant de long bras et filets d'aspect veinoux.

Route du lac de l'Épervier.

Du lac de
l'Épervier au
lac du Vieux

La route du lac de l'Épervier (*Hawk*) au lac du Vieux (ou du Bonhomme) donne une autre coupe en travers de cette zone kéwatinienne, qui a une largeur, à l'endroit où la route la croise, d'environ six milles, s'étendant depuis le lac de la Pyramide jusqu'au lac du Vieux. En gagnant le sud à partir du chemin de fer Canadien du Pacifique, en passant par le lac de l'Épervier et les cours d'eau et lacs qui s'y jettent du côté sud, et partout autour du lac de la Pyramide, l'on voit des gneiss granitoïdes à biotite, ordinairement bien feuilletés et orientés est-ouest. Les affleurements sont peu fréquents en travers de la zone de Kéwatin, la route suivant, sur la plus grande partie de la distance, des cours d'eau sinueux dans un terrain marécageux plat. Au pied du lac de la Pyramide, sur deux petits lacs tributaires de la crique aux Broussailles (*Brush Creek*), à peu près à mi-chemin entre les lacs de la Pyramide et du Vieux et le long des rives nord et est de ce dernier, l'on rencontre les affleurements rocheux qui servent à déterminer la zone. Ils consistent en schistes chloritiques et amphiboliques verts, et il s'y trouve aussi quelques rares affleurements de diorite massive. La direction générale des roches est parallèle à celle de la zone, à peu près est-ouest. Les schistes quartzeux et les porphyres quartzeux altérés, qui sont en massifs considérables plus loin à l'ouest sur la zone, paraissent manquer ici, ou, du moins, ils n'ont pas été observés.

Coupe.

Lac de la
Seine au lac
des Écossais.

Une route qui s'étend vers le nord à partir du lac de la Seine par le lac au Caribou et un certain nombre de plus petits lacs jusqu'à celui des Écossais (*Scotch Lake*) et au chemin de fer Canadien du Pacifique, présente une coupe en travers des assises de cette zone kéwatinienne jusqu'à un point intermédiaire entre le lac à l'Eau-claire (*Clearwater*) et la crique aux Broussailles. La division des gneiss amphiboliques occupe le premier demi-mille le long des rives du lac de la Seine, les roches consistant en gneiss blanc-verdâtre, très quartzeux, contenant des pellicules d'un minéral chloritique vert, associé à une diorite quart-

Roches ren-
contrées dans
cette coupe.

zeuse foncée, renfermant une forte proportion d'amphibole. La biotite n'est pas complètement absente, et par endroits les gneiss sont biotitiques. La limite entre les deux a été placée de manière à comprendre, d'un côté, les roches dans lesquelles la biotite prédomine, et, de l'autre, celles qui montrent une plus grande proportion d'amphibole. En allant au nord le long du lac de la Seine, des gneiss à biotite typiques, courent assez uniformément N. 85° E., mais ils sont néanmoins très tordus localement, surtout aux endroits où, comme on le voit fréquemment le long du lac, un gneiss blanc à gros grain, à l'aspect de pegmatite, envahit le gneiss noir plus fin, tous deux sous forme de masses et couches irrégulières et de long bras, souvent englobant des blocs anguleux du gneiss à biotite noir fin. Ces gneiss conservent un caractère assez uniforme jusqu'à un endroit à environ un demi-mille au delà du premier petit lac au nord du lac au Caribou, où la division du gneiss amphibolique se rencontre de nouveau, les roches consistant, comme auparavant, en syénites ou diorites quartzzeuses et un gneiss qui contient de la biotite et un minéral chloritique vert. La zone de roches kéwatinienues qui s'étend à l'est jusqu'à la station de Hawk-Lake et à l'ouest pour rejoindre celle de la rivière la Seine, est contiguë à ces roches au nord. La zone a une largeur, à l'endroit où la route la traverse, d'un peu plus de trois milles trois quarts, et consiste principalement en diorites et diabases, avec des schistes amphiboliques et chloritiques qui représentent probablement des formes broyées de ces roches. Une bordure étroite le long du rebord sud de la zone est formée de porphyres quartzeux rendus à divers degrés d'altération, jusqu'à l'extrême d'un schiste à séricite régulier, avec pustules de quartz légèrement opalescent à l'impide. L'on rencontre çà et là des roches de même nature recoupant les schistes dans toute la bande, lorsqu'elles sont broyées en un schiste se conformant en direction à l'orientation des roches encaissantes. Le long du rebord nord de la zone, il y a des schistes feldspathiques et des schistes quartzeux avec bandes dures de conglomérat schisteux, dont les galets sont de quartz et de quartzite. Quelques-uns des schistes exposés le long des bords du lac Norway deviennent, sous l'action des agents atmosphériques, très cariés et rouilleux par la décomposition de minces couches de pyrite de fer qui y sont disséminées.

Zone kéwatinienne près de la station de Hawk-Lake.

Attenant à cette zone au nord, il y a une superficie de granit à biotite non feuilleté, qui, près du contact avec les diorites, devient amphibolique, mais qui est, dans les affleurements que l'on trouve en grand nombre autour du lac, un granit rouge à gros grain formé de quartz, d'orthose et de biotite. Vers le nord, le granit prend graduellement un caractère feuilleté, jusqu'à ce que, sur le lac des Écossais

Granit et gneiss au nord de la zone.

inférieur, il devienne un gneiss à biotite ordinaire, bien feuilleté, mais contenant cependant, dans certaines couches, une petite quantité d'amphibole. Les directions varient considérablement sur les bords du lac, ce qui indique un très grand ploiement des assises.

GÉOLOGIE GLACIAIRE.

Direction des
stries glaciai-
res.

Les preuves de l'action glaciaire sur toute la superficie qui nous occupe sont bien claires partout, sous forme de stries et cannelures glaciaires bien dessinées, et par endroits sous celle d'accumulations morainiques de matériaux de transport glaciaires. La direction du mouvement des glaces a été remarquablement uniforme. A partir de la rivière Kaministiquia en gagnant l'ouest, les stries ont une orientation d'environ 25° à l'ouest du sud et prennent graduellement une allure plus occidentale, jusqu'à ce que, dans la région du lac La Pluie, ainsi que le rapporte Lawson,* leur direction moyenne soit d'environ S. 40° O. Au nord du lac La Pluie, entre celui-ci et le chemin de fer, leur allure est à peu près S. 30° O., et vers les bords du lac des Bois, S. 45° O. Il y a naturellement des déviations locales de l'orientation générale, surtout lorsque la direction d'une vallée de rivière ou de lac fait un angle modéré avec leur allure générale. A l'est de la rivière Kaministiquia, la glace a fait un détour vers la baie du Tonnerre, car les stries le long du chemin Dawson montrent une direction de 30° à l'est du sud. Quelques stries dans cette région orientale paraissent appartenir à la dernière série, qui est si proéminente vers le lac Népigon et son voisinage. Leur direction est à peu près ouest.†

Crêtes
morainiques

L'on trouve des crêtes morainiques bien dessinées en différents endroits dans toute cette région, le long du chemin de fer Canadien du Pacifique, près de Nordland. De hautes arêtes qui courent au nord du chemin de fer sont sans doute de cette nature. Ces crêtes sont généralement composées de cailloux roulés et de sable, et elles s'étendent jusqu'à une certaine distance, approximativement parallèles à la voie, avec un flanc escarpé vers celle-ci.

Crêtes à l'as-
pect de digues.

A l'extrémité nord-est du lac du Drift, l'on voit un magnifique exemple d'une crête à l'aspect de digue de gravier (*kame*) qui descend jusqu'au bord du lac. Elle est composée de cailloux de gneiss roulés de différentes grosseurs, avec du gros sable composé de débris granitiques remplissant les interstices. Sa direction à partir du lac est

*Rapport annuel, Com. géol. Can., 1887-88, vol. III (N.S.), partie F.

†Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1866-69; aussi, Rapport sommaire, Com. géol. Can., 1874.

N.-N.-E. sur une plaine de sable d'où elle s'élève comme un dos d'âne aigu, d'une chaîne à une dizaine de pieds de largeur au sommet. A vingt-cinq chaînes de la rive, elle s'élargit et va se perdre dans le niveau général de la contrée. Sur le portage qui conduit au sud à partir de l'extrémité sud du lac à l'Eau-verte vers le lac du Sabot (*Hoof*), une crête saillante du même genre est suivie par le portage sur une longueur de sept chaînes. Elle est composée de terre franche sableuse remplie de cailloux bien roulés de gneiss, de diorite et de différents schistes, et traverse une vallée d'un côté à l'autre dans une direction de cinq degrés à l'ouest du sud, s'élevant de soixante-quinze pieds au-dessus de la vallée. Le sommet n'en est qu'assez large pour le sentier, et les côtés descendent à un angle naturellement pris par les matériaux.

Il y a des accumulations morainiques irrégulières en nombre d'endroits, notamment dans la région située au nord de la vallée entre Nordland et Linkoing. Cette partie de la surface est généralement couverte d'une épaisse couche de matériaux détritiques, et montre des crêtes irrégulières et de nombreux renforcements en cirques, d'environ cent pieds de profondeur et d'un diamètre un peu plus grand au sommet. Ces bassins sont généralement à sec, car l'eau s'en écoule facilement à travers le drift meuble, mais nous en avons vu un, tout près du portage de la Prairie, qui contenait un petit lac. Le ruisseau à l'Eau-froide (*Coldwater Brook*), qui sort du pied de ces crêtes de drift sous forme d'un cours d'eau assez gros, reçoit probablement ses eaux du drainage de ces bassins. L'eau en est très limpide et extrêmement froide. La température, constatée par l'expédition d'exploration de S. J. Dawson en 1858, en était de 41° 5 Fahr.

Accumulations morainiques.

Argiles et sables lacustres

Le bassin, occupé par des dépôts superficiels d'argile et de sable rouges, qui s'étend à l'ouest depuis la station de Kaministiquia, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, jusqu'à environ quatre milles de celle de Nordland, est borné de très près par la ligne de contour de 1,450 pieds. Il forme donc évidemment un bassin de lac local indépendant, entièrement séparé du bassin du Wabigoon, plus à l'ouest, par le terrain plus élevé qui forme le plateau d'épanchement est et ouest. Traversant la rivière aux Tourtes (*Pigeon River*) à environ vingt-cinq milles de son embouchure, et les rivières au Poisson-Blanc, Mattawin et Shébandowan, à peu près à la même distance de la Kaministiquia, cette ligne de contour de 1,450 pieds embrasse le lac du Chien et la vallée de la rivière du Chien presque jusqu'à sa source,

Etendue des argiles rouges.

ainsi que du terrain moins élevé s'étendant à l'est jusqu'au lac Supérieur. Des crêtes morainiques de drift, qui bornent le bassin au nord, sont probablement des moraines terminales qui se sont accumulées au pied du glacier à la phase de son recul durant lequel avait existé le lac.

Divers dépôts stratifiés.

L'on rencontre des dépôts stratifiés de sable et de gravier sur le lac des Mille-Lacs, le lac Shébandowan et d'autres, à des niveaux qui varient trop pour qu'ils puissent avoir été formés dans un même bassin de lac. Il paraît être plus probable que de petits lacs locaux se sont formés de temps à autre chaque fois que les conditions climatiques se trouvaient telles qu'elles amenaient une pause dans le mouvement rétrograde de la face du glacier, formant des barrières de glace qui bornaient les rives occidentales de lacs dont d'autres parties des lignes de rivage étaient formées par des accumulations de matériaux de transport ou drift glaciaire.

Stries glaciaires.

Stries glaciaires.

Chemin de la Rivière-Rouge, à 5 milles de la baie du Tonnerre....	O.
" " 10 $\frac{1}{2}$ " " "	S. 30° E.
" " 13 " " "	S. 30° E.
Lac du Chien, extrémité sud-est.....	S. 26° E.
" rive S.-E., entre la baie de l'est et l'extrémité S.-E.	S. 4° E.
" " " N. des dernières.	S. 5° O.
" extrémité occidentale de la baie de l'est.....	S. 20° O.
" baie de l'Est, près de l'extrémité est.....	S. 36° O.
" " à mi-chemin sur la rive nord.....	S. 26° O.
" à mi-chemin sur la rive ouest.....	S. 14° E.
" à 2 milles au nord de l'extrémité S.-O.....	S. 24° O.
" à la décharge.....	S. 10° O. à S. 11° O.
Rivière Mattawin, en aval du lac de Brown.....	S. 8° O.
" " à 3 milles en amont du confluent avec la rivière Shébandowan.....	S. 6° O.
Rivière Shébandowan, à 1 mille en aval du lac.....	S. 6° O.
" " 3 $\frac{1}{2}$ milles "	S. 6° O.
Lac Shébandowan, à 3 $\frac{1}{2}$ milles à l'ouest de la décharge.....	S. 2° O.
" " 4 " " "	S. 17° O.
" " 6 " " "	S. 22° O.
" " extrémité ouest du lac inférieur.....	S. 23° O.
" " près du coteau de la Cabane-de-Castors (Beaver-house Hill).....	S. 31° O.
Lac de la Vase, extrémité est.....	S. 22° O.
" Peewatai, près de la décharge.....	S. 24° O.
" à l'Eau-verte, à 1 mille au S.-E. de l'île de l'Abri (Shelter).....	S. 26° O.
Lac des Mille-Lacs, portage de la hauteur des terres.....	S. 24° O.
" " première pointe au N. du portage.....	S. 20° O.
" " île au N. de la baie de Bolton.....	S. 10° O.
" " île en face de la pointe aux Trembles (Poplar).....	S. 19° O.
" " grosse île à l'ouest de la pointe aux Pins.....	S. 11° O.

Lac des Mille-Lacs, baie du Baril.....	S. 4° O.	Stries glaciaires.
" " pointe Large.....	S. 4° O.	
" " au N. de l'île du Taureau (<i>Bull</i>).....	S. 6° O.	
Chemin de fer Canadien du Pacifique, à 1 mille à l'ouest de la rivière Mattawin.....	S. 21° O.	
Chemin de fer Canadien du Pacifique, à 1 mille à l'ouest de la rivière Mattawin, quelques stries plus fortes.....	S. 4° E.	
Chemin de fer Canadien du Pacifique, à 2 mille à l'ouest d'Upsala.	S.	
Lac Rond, près de la ligne du township de Moss, sur des surfaces très escarpées.....	S. 11° O.	
Chemin Huronien, à 3 milles au N. du lac aux Huards (<i>Loon</i>).....	S. 5° E.	
Lac Rond, près de la limite du district.....	S. 20° O.	
Lac du Pin-Croche, extrémité est.....	S. 24° O.	
" " à 3 milles de l'extrémité ouest.....	S. 21° O.	
" " à mi-chemin sur la rive sud.....	S. 19° O.	
" " extrémité ouest.....	S. 29° O.	
Lac Sabawy, rive sud.....	S. 26° O.	
" " à l'ouest des précédentes.....	S. 30° O.	
Lac aux Perdrix, extrémité S.-O.....	S. 27° O.	
" du Bec-scie (<i>Sawbill</i>).....	S. 16° O. à S. 24° O.	
" à l'Eau-claire (<i>Clearwater</i>).....	S. 6° O.	
" " 6 milles au nord.....	S. 16° O.	
Rivière de l'Œil (<i>Eye</i>), à l'ouest du lac de l'Œil-Droit.....	S. 16° E.	
Lac à l'Esturgeon, extrémité nord.....	S.	
Rivière la Seine, à 4 milles au N.-E. de la chute de l'Île.....	S. 10° O.	
" " extrémité N. de l'île de la Réserve.....	S. 24° O.	
" " rive ouest du lac de l'Original.....	S. 20° O. à S. 26° O.	
" " lac de la Roche-à-pic, baie S.-E., sur une surface très escarpée.....	S. 15° E.	
" " lac de la Roche-à-pic, île près du centre.....	S. 15° O.	
" " extrémité E. du lac à la Perchaude.....	S. 5° O.	
" " rive sud, " ".....	S. 2° E.	
" " " nord, " ".....	S. 16° O.	
" " " " " ".....	S. 7° O.	
" " conde à l'ouest du lac Calme.....	S. 26° O.	
" " 7me portage en amont de la chute à l'Esturgeon.	S. 26° O.	
" " 4me " " " ".....	S. 32° O.	
Lac immédiatement au sud du lac au Brochet.....	S. 15° E.	
Lac des Pins.....	S.	
Rivière Atikokan, au nord du lac à la Truite.....	S. 20° O.	
" Québécois, à 8 milles en aval du lac de la Cabane-de-Castors (<i>Beaver-house Lake</i>).....	S. à O. à S. 7° O.	
Lac au Poisson-Blanc (<i>Whitefish</i>), rive est.....	S. 32° O.	
" " " nord.....	S. 23° O.	
" " " ouest.....	S. 26° O.	
Rivière Atikokan, à 1 mille à l'ouest du lac Sabawy.....	S. 19° O.	
Lac des Îles, extrémité sud.....	S. 34° O.	
" " nord.....	S. 41° O.	
Rivière de la Pierre-à-Calumet (<i>Pipestone</i>), en aval du lac de la Pipe.....	S. 14° O.	
Lac de la Roche-aux-Cornelles, baie S.-O.....	S. 2° O.	
" à l'Eau-claire Ouest, rive N.-E.....	S. 4° O.	
" des Écossais (<i>Scotch</i>) inférieur.....	S. 7° O.	
" aux Renards (<i>Fox</i>).....	S. 8° O.	

Stries
glaciaires.

Lac au Brochet (<i>Pickrel</i>), à 1 mille à l'est du portage des Pins (2 séries)	S. 40° O. à S. 57° O.
Lac Batchewanong, île dans le lac principal.....	S. 8° O.
" Quético, rive nord du lac principal	S. 8° O.

GÉOLOGIE INDUSTRIELLE

*Fer.*Minerais de
fer.

Les minerais de fer sont largement distribués dans toutes les zones kéwatinienues de la région dont il est question dans ce compte rendu. Dans les chaînes ferrifères des rivières Mattawin et Atikokan, l'on a découvert des gisements de minerai de première qualité, et leur étendue a été constatée, jusqu'à un certain point, par des tranchées transversales, des puits d'essai, etc., et par l'usage du foret diamanté.

Dans la région de la Mattawin, les minerais consistent en magnétite et en hématite. Lorsqu'ils sont exposés à la surface, les minerais sont entremêlés de bandes de pétrosilex et de jaspe, mais on dit que les explorations faites au moyen du foret diamanté ont révélé de grands gisements de minerai net.

*Zone ferrifère de l'Atikokan*Minerais de
fer de la zone
de l'Atikokan.

Sur la rivière Atikokan, la zone ferrifère est constante sur une longue distance, et elle montre par intervalles de bons gisements de minerais. Les gisements les plus nets et les meilleurs se trouvent près de l'extrémité orientale de la zone, mais ils diminuent en quantité et augmentent en impuretés à mesure que l'on avance vers l'ouest. La meilleure exposition de surface se voit aux concessions minières de McKellar, entre les lacs Magnétique et du Bec-scie. Le minerai se montre ici dans un promontoire qui s'élève abruptement sur la rive droite de la rivière à environ neuf cents pieds du bord de l'eau. Une coupe relevée en travers de la bande ferrifère, entre les lots 10 E et 11 E, a donné approximativement les puissances suivantes pour les zones de magnétite, quoique les déblais ne fussent pas suffisants, à l'époque de ma visite, pour donner une coupe tout à fait satisfaisante. Dans la façade du promontoire, l'on voit trente-six pieds de minerai net, suivis plus loin au nord par deux autres bandes, dont l'une, de vingt-sept pieds de largeur, montrait du minerai net et impur par couches alternantes, et l'autre était de puissance inconnue, les bandes intermédiaires de roches encaissantes ayant une puissance d'une trentaine de pieds. On peut suivre ces bandes le long du promontoire sur plus de quatre cents verges de distance, et elles se présentent sous forme de lentilles de

Concessions
de McKellar.

minerali chevauchantes, qui peuvent disparaître individuellement, mais se continuent en nouvelles masses lenticulaires. Le mineral est une très bonne magnétite, montrant un peu de pyrite de fer et tachée de cuivre par endroits, mais généralement exempte d'impuretés. Le D^r Hoffmann fait rapport qu'une analyse d'un échantillon provenant de la ligne de division entre les concessions 10 E et 11 E a été faite par M. Johnston, et a donné les résultats suivants :—*

Fer métallique.....	65.71 p. c.
Acide titanique.....	Point.

La roche encaissante est une diorite contenant une grande proportion d'amphibole. A l'aval du lac Sabawy, aux concessions Wiley, 400 R et 401 R, les tranchées, qui devaient, lorsqu'elles ont été faites, donner une bonne coupe en travers de la zone, étaient, à l'époque de ma visite, partiellement remplies, en sorte que la coupe visible n'était pas parfaite. Le mode d'existence et le caractère du mineral, ici, sont semblables à ceux dont il est question plus haut. La roche encaissante est aussi tout à fait identique. Il se montre ici trois couches de mineral, dont la plus méridionale a environ trente-neuf pieds de largeur, formée de magnétite nette et riche, avec seulement une étroite bande de la roche encaissante. Deux autres couches de mineral, avec une bande intermédiaire de roche, existent au nord, celle du centre étant également riche, et celle du nord rubanée de mineral pauvre avec un lit plus riche de moins de trois pieds de puissance. Il y a un excellent affleurement de bon mineral qui s'étend le long de la crête sur une distance d'environ 1,500 pieds. Il s'y trouve çà et là un peu de pyrite. Le D^r Hoffmann rapporte les résultats suivants d'analyses d'échantillons de cette localité faite par M. Johnston :—†

Magnétite de la concession minière 400 R.

Analysés.

Magnétite massive.

Fer métallique.....	68.03 p. c.
Acide titanique.....	Point.

Magnétite de la concession 402 R.

Magnétite à grain fin, massive.

Fer métallique.....	68.58 p. c.
Acide titanique.....	Point.

Magnétite de la concession 403 R.

Magnétite à grain fin.

Fer métallique.....	64.55 p. c.
Acide titanique.....	Point.

* Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. V. (N.S.), 1890-91, p. 35 B.

† Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. V (N.S.), 1890-91, p. 35 B.

Magnétite provenant de deux milles et demi à l'ouest du lac Sabawy.

Magnétite massive.

Fer métallique.....	67.42 p. c.
Acide titanique.....	Point.

Concessions plus bas sur la rivière.

Plus bas sur la rivière, à la seconde concession minière, appelée concession Patterson, le minerai est bien exposé dans deux bandes riches d'environ vingt-cinq et trente-cinq pieds respectivement. Le minerai est excessivement pourri à la surface et contient probablement beaucoup de pyrite.

Plus bas encore sur la rivière, à la concession 138 X, l'on trouve une autre bande tout aussi large d'assises ferrifères. Le minerai est de la magnétite, mais il est fort interrubané et mélangé avec de la roche encaissante, car on ne voit dans les affleurements de surface que quatre ou cinq pieds de minerai net et continu.

A la concession Garland, en aval du lac de la Roche-à-pic, la zone ferrifère est excessivement tordue et repliée, et il est très difficile d'arriver à l'épaisseur des lits de minerai. Au sommet d'un pli anticlinal, il y a deux pieds de bon minerai interrubané et de roche encaissante. Ce minerai contient beaucoup de pyrite. La bande a été affectée non seulement par des plissements brusques et compliqués, mais apparemment aussi par des failles.

Minerai de fer du lac de la Roche-à-pic.

Minerais du lac de la Roche-à-pic.

Sur le lac de la Roche-à-pic, de gros blocs anguleux de très bonne hématite ont été trouvés par endroits sur le bord du lac, et l'on a vu d'étroites bandes de minerai sur le côté ouest du bras oriental. Les couches dont provenaient ces blocs paraissent être en grande partie couvertes par les eaux du lac et n'ont pu être trouvées, bien que l'on dise que d'assez gros lits aient été vus sur la terre ferme.

Zone ferrifère de la Mattawin.

Zone ferrifère de la Mattawin.

La zone ferrifère de la Mattawin s'étend depuis la gare de Kamistiquia vers l'ouest jusqu'au delà du lac à l'Eau-verte. Des minerais de fer magnétique sont exposés en nombre d'endroits, le long de ce dernier, ainsi que de la magnétite et de l'hématite sur les rivières Mattawin et Shébandowan. Sur la concession 221 W et les voisines, la zone de minerai est formée de diorite schisteuse entremêlée de bandes de magnétite et d'hématite. Il y a une large zone de ce minerai, et bien qu'il soit généralement d'un caractère rubané, l'on dit qu'il s'y

trouve de grands gisements de minerai net. Immédiatement à l'aval du ruisseau Weigaud et au sud de la rivière, où un puits d'environ soixante-cinq pieds de profondeur a été foncé, le tas de déblais montrait de bon minerai fort mélangé de jaspe. Le jaspilite a été excessivement broyé et fendillé, et forme aujourd'hui une brèche de jaspe régulière, les bandes de jaspe étant brisées de telle façon qu'elles sont en morceaux rectangulaires entourés par le fer et la roche encaissante. De nombreuses surfaces ridées indiquent de plus jusqu'à quel point la roche a été disloquée et écrasée. Des échantillons portatifs ressemblent exactement au jaspilite, figuré en couleurs par le professeur Van Hise dans son étude sur les "Principes de la géologie précambrienne de l'Amérique du Nord,"* du cap Jasper, Ishpeming, et appartenant à la formation Negaunee de la série de Marquette inférieure. En suivant cette zone vers l'ouest, nous avons vu des minerais de fer rubanés affleurant sur le lac au Cuivre (*Copper Lake*), au sud du lac Shébandowan, et sur la rive orientale du lac à l'Eau-verte, cette localité ayant été plus particulièrement mentionnée dans une page précédente à propos des roches du lac à l'Eau-verte. Les affleurements sur le lac au Cuivre sont de peu d'étendue et n'ont probablement aucune valeur commerciale.

Magnétite et jaspe.

Minerais au lac au Cuivre.

Des minerais qui forment probablement un prolongement de la même zone, sur le côté le plus éloigné de la superficie de gneiss du lac à l'Eau-verte, se rencontrent au sud du township de Moss. Des échantillons pris dans cette zone et examinés par M. Wait au laboratoire de la Commission, contenaient respectivement 42.64 p.c., 42.57 p.c., et 51.20 p.c. de fer métallique, sans acide titanique.†

Minerais au sud de Moss.

L'on voit donc qu'il existe de bon minerai Bessemer en quantité dans cette région, et que le problème de leur utilisation n'est qu'une question de réduction économique et de marché pour le produit.

Or.

L'or est largement répandu dans tout ce district, et il existe en plus ou moins grande quantité tout le long des zones kéwatinienues. Il a été trouvé généralement au contact entre des roches granitiques irruptives—qui dans cette région sont ordinairement les gneiss du système laurentien—et les kéwatinienues. Du côté granitique du contact, la zone que l'on a trouvée aurifère est passablement étroite et n'existe que

Mode d'existence de l'or.

* *Principles of North-American Pre-Cambrian Geology*. Seizième rapport annuel, Com. géol. des E.-U., p. 798.

† Rapport annuel, Com. géol. Can., vol. VI (N.S.), 1892-93, p. 37 B.

là où il s'est produit une pression et un étirage extrêmes, résultant en une large bande de roches de texture granitoïde, mais qui paraissent s'être incorporé beaucoup de matières des roches kévatiniennes basiques. Sur la feuille de Shébandowan, une seule concession s'est jusqu'ici développée en mine, et elle est fermée depuis nombre d'années. De nombreuses concessions ont été prises, et il a été fait des travaux préliminaires de développement sur beaucoup d'entre elles. Au ruisseau de l'Or (*Gold Brook*), affluent de la Mattawin, une large zone de roche encaissante imprégnée, portant divers sulfures et un peu d'or, a été subdivisée en concessions minières, et il y a été fait quelques travaux de déblai et d'essai. Des travaux semblables ont été faits sur quelques propriétés le long du lac Shébandowan, mais sans résultats pratiques jusqu'ici.

La mine Huronienne.

Mine
Huronienne.

La mine Huronienne est située sur le lot 1 H, près du centre du township de Moss. La veine a été découverte durant l'hiver de 1870-71 par deux sauvages au service de la Compagnie de la Baie d'Hudson. M. Peter McKellar, de Fort-William, visita la propriété bientôt après et en fit un rapport favorable. Il fut alors arpenté un township dont cette propriété aurifère formait à peu près le centre.

Exploitée
d'abord en
1872.

Les premiers travaux d'exploitation réelle furent faits en 1872, et l'on en tira alors à peu près 100 tonnes de minerai. Par suite de son inaccessibilité, l'exploitation fut à peu près nulle pendant nombre d'années, jusqu'après la construction du chemin de fer Canadien du Pacifique, alors que l'on entreprit des opérations actives. Un moulin à bocards, avec des appareils de concentration, fut construit en 1883, et l'on y ajouta un outillage de chloruration. Une scierie fut aussi construite et fonctionnait conjointement avec le moulin à bocards, et les puits furent reliés au moulin par un tramway. La mine fut donc placée sur un bon pied, quoique la distance du chemin était telle que les frais d'exploitation devenaient nécessairement élevés, car les provisions ne pouvaient être charroyées à la mine qu'au moyen de traîneaux en hiver, ou en été par une route canotière qui exigeait beaucoup de transbordement aux différents portages. Des routes charretières grossières furent ouvertes plus tard, l'une allant du lac Shébandowan à la mine, et une autre du lac des Mille-Lacs à la partie nord du township.

Association
du minerai.

La roche encaissante à la mine est un schiste chloritique vert dont la structure, dans certaines couches, est celle d'un agglomérat. Un petit massif de granit irruptif, qui est bien exposé sur le lac au Bro-



Photo. par R. Bell.

VEINE DE QUARTZ AURIFÈRE, LAC AUX PERDRIX, DISTRICT DE LA RIVIÈRE LA PLUIE.

chet, envoie un bras vers le sud-ouest jusqu'à une courte distance de la mine. La veine a de six à huit pieds de largeur et peut être suivie sur une distance considérable, deux autres propriétés minières étant situées sur son prolongement dans l'une et l'autre directions. Le quartz contient de la pyrite, chalcopryrite, galène, sylvanite et un peu d'or visible. Le moulin est fermé depuis 1885. Avec de meilleurs moyens de transport, il y a quelque espoir de voir reprendre les travaux à la mine. Un grand nombre de concessions ont été prises dans le voisinage, mais il n'y a rien été fait, à l'exception d'un peu d'ouvrage de surface sur la *Tip-Top* et une ou deux autres. On a récemment examiné de nouveau quelques-unes de ces anciennes propriétés, mais il n'en est pas résulté de travaux d'exploitation.

Mines de la Seine.

Dans la région de la rivière la Seine, la première découverte de veines aurifères paraît avoir été faite sur le lac aux Perdrix, où, en 1872, M. Archibald McKellar reconnut plusieurs grosses veines de quartz qui se trouvèrent contenir de l'or, mais sur lesquelles il ne fut fait aucun travail de quelque importance. Les veines sont bien exposées sur une petite île dans le lac, ainsi que sur le bord du lac même. La photographie ci-jointe, prise par le Dr. Bell en 1890, représente l'une de ces veines.

Découverte
d'or sur la
rivière la
Seine.

Ce ne fut qu'après la découverte des terrains aurifères maintenant bien connus, en amont du lac au Mauvais-Vermillon, près de l'embouchure de la Seine, en 1893, que l'on commença à explorer activement la région de la Seine. Depuis cette époque, la bande de Kéwatin, dans laquelle se trouve la vallée de la rivière, a été explorée par intervalles presque sur tout son parcours. Un grand nombre de concessions minières ont été prises, et il s'y est fait beaucoup de travaux de développement. Le premier moulin érigé le fut au lac Harold, où la richesse des petites veines engagea les propriétaires à construire un moulin à cinq bocards.

Moulin au lac
Harold.

Les petites veines ouvertes tout d'abord ne fournissaient cependant pas assez de minerai pour tenir le moulin en activité pendant quelque temps, et les plus grosses mines trouvées plus tard ne contenaient pas autant d'or, proportionnellement, que les plus petites exploitées à l'origine.

La roche encaissante de ces concessions consiste en diorites et schistes verts, recoupés et envahis par des granits protogynes et des porphyres quartzueux, qui sont généralement altérés par la pression et

l'étirage, en schistes séricitiques. L'un de ces schistes a été examiné par M. Barlow en plaque mince, et il le décrit comme il suit :—

Caractère
lithologique
de la roche
encaissante.

“Macroscopiquement, c'est une roche gneissique gris-verdâtre à jaune-brunâtre, avec surfaces de clivage rudes. Sous le microscope, elle paraît être formée d'une pâte de quartz et de feldspath à grain fin, la plupart de ce dernier minéral ayant été convertie en muscovite, qui se présente sous forme de menues paillettes éparpillées. Dans cette pâte se trouvent des grains irréguliers de quartz, d'orthose et de plagioclase, le quartz étant de beaucoup le plus abondant. Partie du plagioclase montre une double série de lignes de maclage polysynthétique, se croisant les unes les autres à angles droits. Outre les paillettes de muscovite éparpillées, il y a un abondant développement de ce minéral en bandes onduleuses qui contournent les éléments porphyriques, et qui a sans doute été développé le long des plans d'étirage pendant le procédé de broiement auquel la roche a été soumise. La muscovite est d'un vert-jaunâtre pâle, et son abondance communique à la roche sa couleur prédominante. Les éléments porphyriques occupent de beaucoup la plus grande partie de la tranche, et la roche paraît être résultée de l'altération d'un porphyre quartzeux pauvre en magma, ou d'un granit qui a été soumis à une pression intense. La roche offre d'abondants témoignages de cette pression dans la dislocation et la rupture des feldspaths et dans la fréquente granulation des fragments de quartz, qui tous déploient plus ou moins distinctement les ombres de tension dues à une extinction inégale. La fréquente couleur brun-jaunâtre de la roche est due à l'abondance de parcelles disséminées d'oxyde ferrique hydraté.”

Irrégularité
des veines.

Les veines sur cette propriété sont d'occurrence extrêmement irrégulière, ayant été affectées par les forces qui ont replié et broyé les diorites et schistes encaissants. Le résultat est que l'on peut rarement les suivre en continuité ou en aucune forme de parallélisme entre elles.

Entre le lac Nonwatin et les chutes de l'Esturgeon, un grand nombre de concessions minières ont été prises, principalement dans la zone de Kéwatin, et l'on travaille à en développer quelques-unes.

Mine Sawbill.

Roches du
voisinage.

La mine *Sawbill*, concession 313 X et les lots attenants, est située près de la rive orientale du lac du Bec-scie (*Sawbill*), qui est un élargissement de la Seine au nord du lac de l'Original. L'on trouve tout autour du lac des roches qui annoncent l'approche d'une bande kéwatinienne. Elles consistent en différentes phases de granit et de gneiss broyés et altérés, avec de petites étendues de schistes et de diorite encaissés. Fréquemment les granits sont excessivement broyés et étirés, si bien que par endroits ils prennent une structure schisteuse.

Les veines de la *Sawbill* se trouvent dans une bande de ces roches extrêmement broyées, qui ont des plans d'étirage et de foliation courant dans une direction N. 3° E. La veine, à la surface, a une largeur de plus de quatre pieds, et elle court parallèlement à l'orientation des roches encaissantes, avec un pendage à l'est d'environ 10° de la perpendiculaire. La veine est bien dessinée et ressort très bien du toit et assez bien du chevet, quoique sur ce dernier la gangue de la veine soit jusqu'à un certain point mélangée avec la roche encaissante sous forme de filets et de petites veines parallèles. La veine peut être suivie sur sa direction jusqu'à environ 600 pieds au sud, mais elle se rétrécit graduellement jusqu'à ce qu'elle devienne passablement étroite. Au nord, à environ 300 pieds du puits actuel, un marais couvre le terrain et cache son prolongement plus loin. Le toit montre une surface ridée et une mince cloison de matière chloritique verte. La veine peut être classée comme veine de fissure, appartenant à cette classe ordinaire où les côtés de la fissure primitive, à la fin du mouvement qui l'a produite, étaient fort rapprochés, ne laissant que peu d'espace ouvert. Le toit actuel représente probablement une éponte primitive de la fissure, et le mur de fond le rebord extérieur d'une zone de roche plus ou moins broyée et feuilletée, qui a été enlevé par des solutions qui y filtraient et remplacé par de la gangue. Cette gangue est un quartz quelque peu visqueux, contenant de la pyrite et de la chalcopryrite, avec de l'or en paillettes visible. La question de sa teneur devrait pouvoir être facilement résolue, et avec les valeurs qu'on lui attribue, il ne paraît pas y avoir eu de raison valable, soit pour la hausse exagérée des actions, soit pour la fermeture postérieure du moulin.*

Caractère de la veine.

Sa teneur.

Dans le voisinage de la *Sawbill*, il y a un certain nombre de concessions sur lesquelles il a été fait des travaux de développement. Je ne puis pas en dire grand'chose ici, car ces travaux ont été faits depuis ma visite dans la localité. Ce que l'on appelle *Hammond Reef* (récif de Hammond) est situé dans le voisinage, tout près de la mine *Sawbill*. Cette propriété, d'après les descriptions qui en ont été faites, paraît avoir un bel avenir. Dans le dernier rapport du Bureau des Mines d'Ontario, 1898, † le professeur Coleman décrit ce récif comme consistant en "une zone de protogyne ou de granit altéré exoessivement fendillé, dans lequel il s'est déposé du quartz, qui remplit toutes les petites fissures et a cimenté la roche à nouveau. On peut la suivre sur plusieurs concessions dans une direction à peu près N. 25° E., presque parallèle à la rive sud-est du lac du Bec-scie.* * * A l'époque de

Hammond-Reef.

Description par le professeur Coleman.

* Depuis que ce qui précède a été écrit, les opérations ont été reprises.

† *Report of the Bureau of Mines, Ontario*, vol. VII, p. 130.

Roches
associées.

ma visite, l'on était à faire une tranchée transversale sur la concession 337 X, dont la longueur était d'environ 200 pieds et la profondeur de 26 pieds. Un gneiss granitoïde à grain assez gros, gris-verdâtre ou gris-rougeâtre, se rencontre à chaque bout de la tranchée, l'espace intermédiaire montrant du protogyne (granit) broyé et ridé, avec beaucoup de quartz mélangé, la largeur étant d'environ 100 pieds. Une bande de roche schisteuse verte, vers le côté occidental de la tranchée, que le microscope révéla être une dolomie impure avec de la chlorite, paraît influencer sur le caractère aurifère de la zone, la roche la plus riche se trouvant dans son voisinage. La dolomie verte devient rouge sous l'action des agents atmosphériques. Dans cette dolomie et dans le quartz attenant, ainsi que dans le protogyne, il y a de la pyrite de fer en quantités variables, parfois aussi un peu de galène, de la blende et de la magnétite. On nous informa que la roche grise avait à peu près neuf pieds de largeur et plongeait au S.-E. $< 50^\circ$, comme on peut l'observer sur le mur grossier de schiste vert. De menues parcelles d'or vierge étaient visibles dans la roche provenant de l'extrémité nord-est de la tranchée, et un lavage au plat de minerai de la tranchée à ciel ouvert donna un assez bon dépôt d'or, de très fines parcelles pour la plus grande partie, mais avec quelques-unes plus grosses. * * * Sur la concession 316 X, vers le sud-ouest, la bande fendillée de protogyne mélangé de quartz est beaucoup plus large, car elle a au moins 300 pieds. Une partie a l'aspect d'une brèche, et certaines portions en sont de schiste vert semblable à celui déjà décrit. Ici, l'on a creusé une série de petits puits et de fouilles à travers la zone ou le "récif," révélant en somme du quartz de meilleur aspect que celui de la tranchée ouverte sur 337 X.***

Partie sud-ouest de la veine.

Essais.

"Sept essais de minerais provenant du *Hammond-Reef* ont été faits dans le laboratoire de l'École des Sciences de Toronto, principalement d'échantillons pris sur 316 X. Trois étaient des échantillons choisis, et naturellement ils ont donné un résultat meilleur que la moyenne générale. Le plus riche, pris dans une petite fouille à 200 pieds de l'éponte ouest, sur la concession 316 X, a donné 3 onces 3 dwt.; les deux autres, 1 once 18 dwt., et 1 once 9 dwt., respectivement. Trois échantillons pris dans la roche moyenne ont donné, l'un une trace, et les deux autres 4 dwt. et 16 dwt à la tonne. Un échantillon ramassé parmi le ballast du tramway a donné 1 once 19 dwt., mais, naturellement, la moyenne du ballast serait beaucoup plus faible. Les résultats des essais donnés ici ne doivent pas être pris comme représentant la teneur moyenne du minerai, puisque nous n'avons aucunement essayé d'échantillonner un aussi gros amas de minerai d'une manière complète, car nous n'en avons pas le temps; mais les résultats

démontrent certainement que la roche est aurifère sur une largeur considérable." Ceci paraît être une propriété qui devrait donner de bons résultats si elle était exploitée économiquement sur une grande échelle.

Le groupe de mines dans le voisinage se trouve au contact du rebord occidental de la lisière de gneiss amphibolique qui borde la vaste superficie de gneiss à biotite formant la continuation, dans une direction est, de celle du lac du Chien et de la région qui s'avance vers le nord et le nord-ouest. Les roches dans lesquelles sont situées les mines sont composées d'un mélange intime de diorites et schistes kéwatinien avec les roches granitoïdes irruptives. Ces roches sont souvent schisteuses et montrent partout les témoignages d'un écrasement et d'un étirage extrêmes.

Autres gisements dans ce voisinage.

Des tranches minces de quelques-unes de ces séries de roches, récoltées par M. Smith, ont été examinées par M. John A. Dresser, du collège St. Francis, Richmond, Québec. M. Dresser dit ce qui suit de l'échantillon n° 15, provenant de l'extrémité nord du lac du Bec-scie :—" Cette roche, dans l'échantillon, est gris-rougeâtre et a une structure schisteuse et une apparence quelque peu grenue. La tranche mince présente une masse de chlorite schisteuse, de quartz et de séricite, avec de la calcite et un peu de minerai de fer. Les masses de séricite portent à croire qu'elle vient de l'orthose, tandis que la chlorite peut être un produit de décomposition de hornblende ou de biotite. Cela représenterait donc une roche acide de la série des granits ou des porphyres quartzeux, très broyée et altérée. C'est probablement un porphyre quartzeux fortement pressé."

Caractère des roches de la zone de contact.

Porphyre quartzeux.

Echantillon n° 25. Provenant du premier petit lac au nord de celui du Bec-scie. " L'échantillon est une roche granitique à gros grain, montrant du quartz, du feldspath et une matière de différentes nuances de vert, en proportions à peu près égales. Dans la tranche mince, on voit qu'elle consiste essentiellement en feldspath, quartz, hornblende, chlorite et épidote. L'on y voit aussi de l'orthose et du plagioclase, le premier probablement en plus grande quantité. La roche est évidemment un gneiss amphibolique ou une quartzo-diorite pressée, probablement le premier."

Gneiss amphibolique.

Echantillon n° 28. Pris au pied du lac à la Peinture-rouge, près du contact entre le kéwatinien et le laurentien, sur le côté gneissique du contact.

" Dans l'échantillon, l'on voit que cette roche est un gneiss à grain fin uniformément rubané. Du feldspath et du quartz couleur de chair

Gneiss granitique à hornblende.

se voient clairement alternant avec des bandes d'une substance verte, qui est apparemment de la diorite ou de la hornblende.

" Dans la tranche mince, les éléments essentiels sont l'orthose, le plagioclase, le quartz et l'amphibole; la partie de beaucoup la plus grande du feldspath est de l'orthose, car l'on ne voit que quelques grains de plagioclase. L'extinction onduleuse du quartz est remarquablement distincte. L'amphibole (hornblende) est en bandes éraillées et est pour la plupart décomposé en chlorite. Quelques grains d'oxyde de fer et peut-être de mucovite s'y rencontrent, ainsi que quelques-uns d'épidote. La roche est un gneiss granitoïde à hornblende, qui a été soumise à une grande pression."

Diabase
porphyrique.

Echantillons n^{os} 26 et 27. Provenant du même lac, récoltés sur le côté kéwatinien du contact.

" Comme échantillons portatifs, ce sont des roches calcarifères tendres, vert-grisâtre, montrant des preuves de pression et contenant des parcelles de pyrite. Le n^o 27 a une structure schisteuse finement lamellée, et ses surfaces de clivage portent des marques de rides parallèles fines. Tous deux font facilement effervescence avec l'acide froid.

" Sous le microscope, le n^o 26 montre un certain nombre de cristaux de feldspath évidemment plagioclase, avec calcite, chlorite, zoïsite, quartz, et un peu de pyrite, d'hématite et de leucoxène. Un ou deux grains de quartz montrent des ombres de tension et peuvent être primaires, mais la plus grande partie paraît être d'origine secondaire; l'on voit dans une partie des traces de structure grenue ou porphyrique. Il peut représenter une diabase porphyrique, mais il est tellement altéré qu'il est impossible d'en déterminer la nature avec certitude. Sa composition donne l'idée d'une roche de cette série. Le n^o 27 est une petite tranche, ne montrant qu'une masse à grain fin, lamellée, de calcite, chlorite et quartz; son origine est probablement identique à celle du n^o 26."

Concessions
aux chutes de
la Tête-de-
Lynx et de
l'Île.

A la chute de la Tête-de-Lynx (*Lynx-Head*) et à celle de l'Île, et sur nombre d'autres concessions le long de la même zone de granits étirés, qui borde la grande superficie laurentienne située au nord, il a été fait des travaux de développement considérables, mais jusqu'à présent il n'y a pas eu de mines de rapport.

Source de l'or.

Mode de
dépôt de l'or.

La source de l'or n'a pas encore été bien établie, quoique sa constante association avec les rebords des superficies granitiques qui ont

évidemment fait irruption dans les schistes, rend probable que les veines représentent en réalité les derniers épanchements du magma qui a produit les granits à une époque antérieure. Les fissures sont probablement en grande partie le résultat de la pression due à l'irruption de la masse granitique, en sorte que l'ouverture de ces fissures et leur remplissage par des veines ont eu lieu sans interruption de temps. Les eaux et vapeurs chauffées, portant des silicates et différents minéraux, sortant par les fissures, les déposaient dans le quartz et la gangue des veines aurifères. Ce mode de fissures a produit ce que l'on appelle ordinairement les vraies veines de fissure, où la crevasse est restée ouverte jusqu'à ce qu'elle ait été remplie par la gangue de veine. Il a aussi produit des zones de roches encaissantes imprégnées, là où il n'y avait pas de crevasses béantes, mais plutôt une bande de roches fendillées et étirées par la pression, qui a également offert un passage aux solutions minérales, et qui a même en certains cas, lorsque les eaux ont imprégné et remplacé la roche encaissante, produit les prétendus filons ou veines de couche, où la pression a séparé ou brisé les roches schisteuses plus facilement le long de leurs plans de lamellation, causant ainsi le dépôt de gangue de veine le long des ouvertures. Il ne paraît y avoir aucune bonne raison pour laquelle ces fissures ne donneraient pas de bonnes mines, quoique celles des deux premiers genres seraient probablement plus constantes et permanentes.

Mines d'argent.

Il n'existe, dans les limites de la superficie couverte par ces feuilles *Argent.* de carte, aucune mine d'argent qui ait été d'une valeur permanente. L'étendue des roches argentifères d'Animikie comprises dans ces limites est, cependant, très petite et généralement de faible épaisseur. Il a été pris un certain nombre de concessions argentifères, et le puits Duncan a été foncé jusqu'à une profondeur de 500 pieds, quoique l'Animikie eût été complètement perforée à quelque distance du fond du puits. Dans cette superficie de l'Animikie, plus loin au sud, il a été exploité un certain nombre de filons argentifères avec assez de succès. Les mines de la région, ainsi que la succession des assises d'Animikie, ont été très amplement décrites par M. Ingall dans un rapport précédent de la Commission.*

* Rapport annuel, Com. géo. Can., vol. III (N.S.), 1887-88, partie H.

Autres minéraux.

- Cuivre. Bien qu'il se trouve beaucoup d'autres minéraux de valeur dans la région, il n'en a pas été trouvé qui fussent en quantité suffisante pour leur donner une importance commerciale. Il y a du cuivre, sous forme de chalcopryrite, dans beaucoup de mines; il a été observé de la molybdénite dans des veines sur la rive orientale du lac des Mille-Lacs; la galène n'est pas rare, associée à de la pyrite de fer et de cuivre dans beaucoup de veines aurifères, et l'on rencontre de la blende en très faible quantité.
- Galène.
- Granit. Du granit qui ferait de bonne pierre de construction se rencontre en nombre d'endroits dans les parties non feuilletées des assises laurentiennes. Dans les kéwatinienues, il peut fort bien se faire qu'il y ait des ardoises dont le clivage serait assez parfait pour être employées dans le commerce, mais nous n'en avons pas vu. De vastes dépôts de calcaire existent sur le lac de la Roche-à-pic, dont une partie est assez pure pour lui donner de la valeur.
- Calcaire.
- Mica. On trouve du mica en cristaux d'une grosseur considérable dans les veines de pegmatite qui recourent les gneiss laurentiens, mais il n'en a pas été trouvé d'assez gros pour en permettre l'exploitation avantageuse.
- Feldspath. On peut y trouver du feldspath en quantité et assez pur pour servir à faire de la porcelaine, car certaines pegmatites, notamment près de la tête du lac Kashaboïwé, deviennent par endroits des feldspaths presque purs.

