

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

COMPTE RENDU SOMMAIRE

DES

OPÉRATIONS DE LA COMMISSION DE GÉOLOGIE

ANNÉE 1894

PAR

LE DIRECTEUR



OTTAWA

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

1895

This document was produced
by scanning the original publication.

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

COMPTE RENDU SOMMAIRE

DES

OPÉRATIONS DE LA COMMISSION DE GÉOLOGIE

ANNÉE 1894.

OTTAWA, le 10 janvier 1895.

A l'honorable T. MAYNE DALY, M.P.,
Ministre de l'Intérieur.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre, ci-joint, le compte rendu sommaire annuel des travaux faits par la Commission de géologie durant l'année 1894.

Ce département a poursuivi ses travaux avec succès pendant l'année dernière, et des progrès sensibles ont été faits, bien que, en conséquence de la réduction du crédit mis à notre disposition pour les travaux généraux, il ait fallu restreindre les opérations.

Dans ce compte rendu sommaire, l'on se propose, selon la coutume ordinaire, de donner un court exposé des travaux relatifs à l'administration du département, et un aperçu un peu plus détaillé des résultats préliminaires des diverses études et explorations scientifiques. Ces aperçus comprennent les données les plus importantes que l'on s'est procurées au cours des travaux d'exploration, surtout les données qui sont d'une importance économique immédiate. Les comptes rendus détaillés et les cartes des différentes régions explorées—comptes rendus et cartes dont la préparation satisfaisante exige souvent un travail de plusieurs années—sont publiés de temps à autre pendant l'année, et leur collection forme une série de volumes numérotés, qui constituent les archives principales et les plus permanentes des travaux accomplis.

Les travaux d'exploration de la Commission de géologie forment la base de tous les travaux du département. Ils se divisent naturellement en deux parties principales : (1) Travaux de reconnaissances et explo-

Contenu de ce
compte rendu.

Travaux de
Commission.

Travaux de la Commission. rations, comprenant généralement de grandes étendues de pays, et (2) la cartographie méthodique et la description détaillée d'étendues de pays moins considérables. La première catégorie de travaux précède nécessairement la seconde, et, pour nombre d'années encore, il est de la nature des choses que ce soit là la seule méthode possible à suivre au sujet des vates régions situées au delà des limites du territoire colonisé. Bien que l'exploration de nouvelles régions, par laquelle on obtient des renseignements géographiques en même temps que des données sur la géologie et les ressources minérales en général, puisse éveiller l'attention populaire à un plus haut degré, la description méthodique de la géologie des plus anciennes parties du Canada doit être considérée comme étant au moins aussi importante et comme exigeant autant d'habileté et d'attention de la part de ceux qui font cette exploration.

Les explorateurs.

Durant l'année, l'exploration de M. A. P. Low dans la péninsule du Labrador s'est terminée heureusement, pendant que M. J. B. Tyrrell faisait une seconde expédition dans le pays jusqu'ici inconnu de l'ouest de la baie d'Hudson et du sud de la rivière Churchill. Dans les provinces de la Colombie-Britannique, de l'Ontario, de Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Ecosse, les travaux d'exploration ont été consacrés principalement à continuer et à étendre les études nécessaires à la préparation de la série régulière de cartes que l'on dresse pour les différentes divisions que l'on a faites de ces provinces.

Vu le manque de fonds auquel il a déjà été fait allusion, il a été absolument nécessaire de réduire le personnel des explorateurs durant la dernière campagne, et en même temps de diminuer les crédits accordés pour les travaux dans chaque région, ce qui a rétréci le champ des explorations. Les explorateurs étaient au nombre de onze, tandis qu'il y en avait seize durant la campagne précédente. Il a été impossible de demander que l'on poursuivit les travaux commencés par l'abbé J. C. K. Laflamme, de Québec, du Dr. F. D. Adams, de Montréal, et du professeur L. W. Bailey, de Frédéricton, chose très regrettable, car, les années précédentes, ces messieurs avaient grandement contribué aux progrès de ce département.

Voici comment était distribué le personnel :—

Colombie-Britannique.....	2
Territoires du Nord-Ouest (forages).....	1
District de Kéwatin.....	1
Ontario.....	3
Québec.....	1
Péninsule du Labrador.....	1
Nouveau-Brunswick.....	1
Nouvelle-Ecosse.....	2

Durant l'année, le sixième volume de la nouvelle série des comptes rendus détaillés de la Commission de géologie a été imprimé, et il sera bientôt prêt à être distribué. En choisissant les matériaux nécessaires à la composition de ce volume, l'on a donné la préférence aux rapports statistiques et autres dont la valeur doit, en grande partie, dépendre d'une prompt publication, tandis que l'on a jugé nécessaire de tenir en réserve un grand nombre de mémoires manuscrits et de cartes, en attendant que l'on votât un nouveau crédit pour en exécuter l'impression. Les cartes géologiques réellement imprimées durant l'année comprennent huit feuilles de la série de la Nouvelle-Ecosse, à l'échelle d'un mille au pouce, et l'ébauche d'une carte de la partie sud-ouest de la Nouvelle-Ecosse. Six feuilles supplémentaires de la série en premier lieu mentionnée, et la feuille de la partie du sud-ouest des cantons de l'Est, Québec, sont passablement avancées et seront bientôt imprimées.

Ouvrages publiés.

L'accumulation des matériaux qui attendent la publication menace de devenir bientôt une source d'embarras pour la continuation des travaux de la Commission en général, et il faut espérer que l'on donnera bientôt les moyens de communiquer au public les résultats des explorations et des études déjà complétées. Outre les comptes rendus compris dans le sixième volume déjà mentionné et les comptes rendus que les membres du personnel sont en voie d'achever, les manuscrits en mains formeront, lorsqu'ils seront imprimés, plus de 700 pages ; tandis qu'environ trente-deux cartes séparées sont aujourd'hui prêtes à être livrées au graveur.

J'oserai encore signaler à votre attention l'insuffisance de l'édifice actuel de la rue Sussex pour ce qui concerne les besoins du musée et des bureaux. Les collections aujourd'hui contenues dans cet édifice, comprenant les départements de la minéralogie, de la lithologie, de la paléontologie, de la botanique, de la zoologie et de l'ethnologie, exhibées ou classées, et auxquelles on peut avoir facilement accès, forment un ensemble de plus de 120,000 échantillons. La plus grande partie de l'espace disponible est consacrée à l'exposition des minéraux et des échantillons de géologie générale du Canada, mais il est impossible d'étaler les échantillons avec avantage ou de manière à attirer l'attention qu'ils méritent du public. De plus, la situation de l'édifice et sa construction l'exposent constamment à être détruit par le feu, et quand l'on se rappellera que les collections comprennent les échantillons-types décrits dans les ouvrages publiés depuis que la Commission existe, outre beaucoup d'autres échantillons qu'il serait aujourd'hui impossible de remplacer, l'on comprendra la nature sérieuse du risque que l'on court. L'édifice renferme aussi une grande quantité de matériaux, tels que cartes, plans, notes et archives, ainsi que la collection com-

Musée.

plète des comptes rendus imprimés de la Commission et une bibliothèque contenant un nombre considérable d'ouvrages scientifiques rares et précieux.

Changements
dans le per-
sonnel.

A commencement d'octobre, le D^r A. R. C. Selwyn, C.M.G., F.R.S., sous la direction duquel tant de travaux importants ont été exécutés par la Commission, depuis la retraite de sir W. E. Logan en 1869, a obtenu un congé d'absence, et le 7 janvier on lui a accordé sa pension de retraite.

M. T. C. Weston, qui faisait partie de la Commission depuis 1857, a été mis à la retraite le 1^{er} août. Le musée doit beaucoup au travail assidu et aux talents de M. Weston, tant pour ce qui concerne les collections que pour la manière dont elles sont disposées.

Nous avons aussi à déplorer le décès de deux membres du personnel. M. Scott Barlow, géographe et chef des dessinateurs, est décédé le 29 mars, après avoir fait dans le département un travail constant et précieux de près de trente-huit ans.

M. A. S. Cochrane, aide-topographe, est décédé le 2 décembre, après dix-sept ans de service. Quelques-unes des explorations les plus importantes de M. Cochrane sont décrites dans le compte rendu de 1879-80 (p. 7 C.)

M. Amos Bowman est décédé le 18 juin. Bien qu'il n'eût fait partie du personnel permanent que peu de temps, il avait été occupé pendant quelques années aux travaux de la Commission dans la Colombie-Britannique, surtout dans la région minière de Caribou. Au moment de son décès, il n'était pas au service du département.

SONDAGES À ATHABASKA-LANDING.

Sondages à
Arthabaska-
Landing.

On sait depuis longtemps qu'il existe de grandes quantités de bitume ou poix minérale le long d'une partie de la rivière Athabaska, les premiers voyageurs qui ont visité cette région ayant observé la chose et en ayant parlé. On trouve là, sur une distance d'environ quatre-vingt-dix milles, le long de la rivière, des couches de sable ou de grès très tendres de la période crétacée, dont l'épaisseur varie de 140 à 225 pieds, et qui sont saturées de bitume d'une façon plus ou moins complète. Ces couches sont connues sous le nom de "sables bitumineux." Plus récemment, l'on a constaté en différents endroits, sur un espace très étendu, la présence de plus petites quantités de bitume, sous forme de "sources de bitume"; on a aussi trouvé des sources de gaz combustible. Tous ces faits indiquent l'existence probable d'un grand bassin de pétrole, dont certaines parties se sont peut-être déjà épuisées en saturant les sables crétacés inférieurs, mais dont la plus grande partie,

probablement, est encore réellement emprisonnée sous l'épaisse masse des roches supérieures. On croit que la source de pétrole qui a produit les dépôts de bitume se trouve dans les couches dévoniennes, qui sont ici situées immédiatement au-dessous des couches de la période crétacée.

Sondages à
Athabaska—
Suite.

En cherchant du pétrole d'une valeur commerciale, lequel peut avoir conservé ses principes les plus volatils, il y a deux manières principales d'en constater la présence probable en grande quantité : (1) les sables bitumineux, à une certaine distance de leur affleurement et lorsqu'ils sont suffisamment recouverts, peuvent contenir des bassins de ce pétrole, produits d'une façon secondaire ; (2) les sources primitives du pétrole, existant probablement dans les couches poreuses du dévonien, peuvent être atteintes, après avoir traversé les sables bitumineux ou leurs équivalents.

En 1890, M. R. G. McConnell, membre de la Commission, fit une étude approfondie de la nature géologique des terrains qui bordent les rivières Athabaska et de la Paix, et de la région située entre ces deux rivières, avec mention spéciale de l'existence présumée d'un bassin de pétrole.* Il constata, avec autant d'exactitude que possible, d'après les affleurements naturels, l'épaisseur et la position des schistes et des grès du système crétacé qui recouvrent la plus grande partie de la région. Dans son compte rendu, il écrit :—

Caractères
géologiques.

“Les sables bitumineux démontrent que la surface de ce pays a été recouverte par des sources de pétrole sans parallèles au monde ; mais cette huile minérale est depuis longtemps débarrassée de ses substances les plus volatiles, et la nappe dont elle jaillissait est probablement épuisée. Cependant, il en est peut-être autrement dans les endroits où ces sables s'enfoncent sous la surface, et c'est là qu'il faudra chercher des puits de pétrole. En remontant l'Athabaska, en amont du rapide Boiler, les sables bitumineux sont recouverts par un dépôt de schistes assez puissant pour empêcher le pétrole de monter à la surface, et ce dépôt s'épaissit à mesure qu'on remonte la rivière. * *

“Pour s'assurer que les sables bitumineux se prolongent sous les couches et qu'ils renferment du pétrole, il faudra recourir à la sonde, et il est extrêmement désirable qu'on le fasse sans tarder. A l'embouchure de la rivière du Pélican, les sables bitumineux sont probablement à environ 700 pieds au-dessous de la surface, et cette profondeur augmente à mesure que l'on remonte la rivière. A Athabaska-Landing, si la formation s'étend jusque-là, les sables bitumineux sont

*On trouvera, dans les comptes rendus des travaux de la Commission, 1875-76, p. 194, 1882-84, partie CC, un écrit antérieur sur les couches de sables bitumineux, par le professeur Macoun, et une description géologique préliminaire de l'Athabaska, par le Dr. R. Bell.

Sondages à Athabaska—
Suite.

probablement à 1,200 ou 1,500 pieds au-dessous de la surface, mais la distance de cette localité de l'affleurement des sables bitumineux, et la variabilité de l'épaisseur des formations crétacées, empêchent de donner plus qu'une estimation approximative."*

Arrangement pour les travaux de sondages.

L'importance qu'il y a de constater réellement, au moyen de sondages, l'existence de sources de pétrole d'une valeur industrielle, dans la région de l'Athabaska, est reconnue depuis plusieurs années, mais la distance considérable qui nous sépare de cette région et l'impossibilité apparente où l'on est d'utiliser immédiatement les découvertes qui pourraient être faites, ont jusqu'ici empêché les expériences nécessaires. Cependant, l'achèvement récent d'un chemin de fer jusqu'à Edmonton a beaucoup changé les conditions sous ces rapports. Vous avez donc décidé que le moment était arrivé où le gouvernement pouvait avec avantage faire des expériences de sondage, et, durant la dernière session, l'on a obtenu du parlement un crédit de \$7,000, dans le but de commencer ces travaux, et les préparatifs en ont été confiés à la

Choix de l'endroit.

Commission de géologie. Après un examen sérieux, il fut décidé qu'un sondage serait d'abord fait à Athabaska-Landing, où l'épaisseur des couches à traverser pour atteindre l'horizon des sables bitumineux avait été estimée approximativement par M. McConnell, ainsi qu'il est dit plus haut, à 1,200 ou 1,500 pieds. Pour certaines raisons, il eût peut-être été plus avantageux de commencer les sondages à un endroit situé plus au nord et plus à l'est, où la profondeur du terrain de surface serait moins grande et où l'affleurement couvre des sables bitumineux moins éloignés, mais les difficultés de transport des machines et des tubes au delà du débarcadère, s'y opposaient.

Sous un autre rapport aussi, Athabaska-Landing semblait bien choisi pour une première expérience. Une large et basse anticlinale, soulevant les roches crétacées des plaines sur une grande étendue, se dirige vers la Saskatchewan, près du lac aux Œufs, et, si elle se continuait, elle atteindrait l'Athabaska près du débarcadère (*Landing*). L'arc formé par ces roches est si bas et si étendu que, vu la rareté des coupes naturelles, il est difficile d'en indiquer le contour, mais si la ligne se continuait jusqu'à Athabaska-Landing, l'expérience acquise ailleurs démontre que la structure en devrait être favorable à la concentration de tout le pétrole contenu dans les couches.

Entreprise de forages.

Après un examen préliminaire et après que l'on eût reçu des soumissions de foreurs parfaitement compétents, l'on accepta la plus basse et la plus avantageuse, et l'on donna l'entreprise du forage à M. A.-W. Fraser. M. Fraser a acquis beaucoup d'expérience dans le forage des puits de pétrole, dans l'Ontario et pour le gouvernement des Indes,

* Rapport annuel de la Commission de géologie du Canada, vol. 5 (nouvelle série) p. 66 D.

dans l'empire Birman et dans le Béloutchistan. Jusqu'ici, les travaux ont été poussés rapidement et avec succès par M. Fraser.

Sondages à Athabaska—*Suite.*

Le 24 octobre, le forage avait atteint une profondeur de 1,011 pieds, alors que l'on a jugé nécessaire, vu la nature peu consistante des roches, de suspendre les travaux en attendant l'arrivée de nouveaux tubes. On a l'intention de mettre ces tubes dans le trou durant l'hiver, mais le forage ne peut guère être continué avant le printemps, car, vu la grande quantité de gaz que l'on a rencontré, il est dangereux de garder du feu dans l'appentis où se trouve la grue, ou partout ailleurs dans le voisinage du trou de sonde.

Profondeur atteinte.

Le compte rendu suivant des travaux est un résumé ou un extrait du rapport de M. Fraser, reçu le 19 décembre.

M. Fraser dit que l'outillage destiné aux forages fut expédié de Toronto, le 14 juillet 1894, par le chemin de fer Canadien du Pacifique. Il arriva à Edmonton le 26 du même mois, et l'on se procura immédiatement des atelages, et les machines et les outils furent expédiés à Athabaska-Landing.

Athabaska-Landing est un des principaux centres d'expédition de la Compagnie de la Baie d'Hudson, et en conséquence la compagnie a acquis en cet endroit une concession d'une section de terre. Comme cette section comprend la plus grande partie du terrain bas qui borde la rivière, M. Fraser a éprouvé quelque difficulté lorsqu'il lui a fallu faire le choix d'un endroit convenable pour ses travaux de sondage, lesquels devaient être faits sur le terrain du gouvernement, d'après ses instructions. Cependant, en fin de compte, l'on choisit un bon endroit à 550 pieds à l'ouest de la ligne ouest de la section de la compagnie, à 10 pieds au-dessus du niveau de l'eau basse, et à environ 250 à 300 pieds plus bas que la contrée environnante. Cet endroit fut inspecté et approuvé au commencement d'août par le D^r A. R. C. Selwyn.

Détails sur les travaux.

Le terrain fut attaqué le 1^{er} d'août, et le 15 du même mois, lorsque toutes les machines furent arrivées, on commença le forage. On fit d'abord, à la main, une excavation d'une profondeur de 14 pieds, dans laquelle on mit un fort tuyau de bois, formé de madriers d'un pouce et quart et d'un diamètre de 10 pouces à l'intérieur. Jusqu'à une profondeur de 14 pieds, l'on traversa surtout des couches d'argile, mais, à six pieds de la surface, l'on rencontra une couche de gros gravier. Le tuyau de bois fut fixé dans de l'argile à blocs très durs.

M. Fraser donne ainsi les détails de la continuation du forage :—

“Le forage proprement dit fut alors commencé à travers des schistes gris. A 23 pieds, l'on frappa une couche de roche dure, d'environ 6 pouces d'épaisseur.

Sondages à
Athabaska—
Suite.

“ A 37 pieds, l'on posa un tube de fer de 7 pouces de diamètre à l'intérieur.

“ A partir de cette profondeur jusqu'à 136 pieds, le schiste gris continua. A 136 pieds, nous avons rencontré une couche dure d'environ un pied d'épaisseur. Le schiste était si friable qu'il fut impossible de garder un échantillon de ces coupes.

“ De 136 pieds jusqu'à 182 pieds, le schiste fut le même, très tendre et très friable. A cette dernière profondeur, l'on rencontra une autre couche dure d'un pied d'épaisseur.

“ De 182 à 230 pieds, l'on trouva le même schiste et l'on ne rencontra pas de couches dures.

“ A cette profondeur, 230 pieds, l'on mit un tube de $5\frac{5}{8}$ pouces de diamètre à l'intérieur, car le schiste se brisait si rapidement qu'il était impossible d'avancer sans le tube.

Gaz.

“ A 245 pieds, on frappa une couche dure, semblable aux précédentes, et, en la creusant, il se produisit un dégagement abondant de gaz. Ce gaz rejeta par dessus la grue l'eau qui se trouvait dans le trou de sonde. Ce dégagement de gaz ne contenait pas de pétrole, mais il eut l'effet de rendre le forage plus difficile, car il désintégra le schiste et le fit s'ébouler en quantité. Nous avons donc creusé encore 15 pieds et enfoncé les tubes à 260 pieds.

“ A 267 pieds, l'on atteignit encore du gaz.

Dégagement
abondant du
gaz.

“ De cette profondeur à 334 pieds, le forage passait dans du schiste, qui s'effondrait beaucoup. A 334 pieds, l'on frappa un autre dégagement abondant de gaz. On pouvait entendre le bruit du gaz à un demi-mille du lieu des travaux, et l'on jugea qu'il était imprudent de se servir de la chaudière dans la position où elle se trouvait, et on la transporta à 55 pieds plus loin. Mon contremaître, qui avait vu le puits de gaz de Kingsville, Ontario, m'assura que le dégagement de gaz était aussi puissant que dans ce puits.

“ Après avoir frappé ce dégagement de gaz, nous ne pouvions plus avancer. Nous travaillâmes pendant plusieurs jours, et il nous fut impossible d'arriver au fond du trou de sonde. En fin de compte, en adoptant le moyen de laisser dans la pompe à sable l'eau qui servait au forage, nous nous sommes arrangés de façon à recommencer le forage.

“ A 333 pieds, nous avons frappé une couche dure d'environ un pied d'épaisseur.

“ De 338 à 400 pieds, le forage se fit dans un schiste très tendre.

“ A partir de 400 pieds, le schiste devint un peu plus dur, et à 425 pieds, l'on frappa une couche dure d'environ un pied d'épaisseur. De 425 à 450 pieds, l'on traversa une formation de schistes gris, mêlés de plusieurs couches de roches dures de 6 pouces à 2 pieds d'épaisseur.

“ De 450 à 500 pieds, le forage se fit à travers le schiste gris ordinaire.

Sondages à Athabaska—
Suite.

“ De 500 à 550 pieds, le schiste devint plus foncé, plus tendre, et il s'éboulait beaucoup.

“ De 550 à 580 pieds, l'on traversa des couches de roche sableuse variant de 1 à 2 pieds d'épaisseur.

“ De 580 à 600 pieds, l'on traversa une formation de schiste foncé très tendre.

“ A 625 pieds, l'on posa le tube de 5½ pouces. La formation était de schiste tendre, pas assez dur pour supporter le tube, qui fut attaché aux crampons fixés à la surface.

“ 625 à 780 pieds, l'on ne remarqua aucun changement. Dans cet intervalle, l'on rencontra du schiste noir tendre.

A 780 pieds, l'on frappa de l'eau salée. Elle n'était pas en très grande quantité. Un fragment de roche que l'on se procura à cette profondeur portait des cristaux de sel, mais cet échantillon fut perdu. On trouva aussi un puissant dégagement de gaz à cette profondeur. Après que l'on eût passé cette veine d'eau, le schiste s'éboulait tant que l'on jugea à propos de mettre le tube de 4½ pouces. On arriva à cette décision après que l'on eût passé beaucoup de temps à pomper la boue. On descendit le tube jusqu'à une profondeur de 825 pieds.

Eau salée.

“ De 825 à 900 pieds, le schiste devint plus dur et d'un bleu plus prononcé, mais, lorsque l'on fut arrivé à 900 pieds, il redevint tendre et de couleur foncée. Il en fut ainsi jusqu'à 1,011 pieds, profondeur actuelle du puits.

“ A cette profondeur, on constata qu'il était impossible d'avancer davantage sans la pose des tubes, ce qu'on ne pouvait faire qu'avec une fraise, pour pratiquer un épaulement sous le trou de sonde, en avant des tubes et sans les retirer.

Suspension des travaux durant l'hiver.

“ On jugea à propos de se procurer environ 300 pieds de tubes de 5½ pouces, outre les 625 pieds déjà dans le trou de sonde, et de les enfoncer au-dessous de la veine d'eau salée, à une profondeur de 780 pieds. Cela enlèverait autant de pression au tube de 4½ pouces.

“ Le tube de 5½ pouces fut alors enfoncé de quelques pouces, pour constater s'il serait possible de l'enfoncer. La saison était tellement avancée qu'il était impossible de faire venir sur les lieux, avant les froids rigoureux de l'hiver, l'outillage nécessaire au fraisement et les 300 pieds de tubes de 5½ pouces. On décida alors que l'on suspendrait les travaux pour le reste de la saison, et que l'on cherche-

Sondages à
Athabaska—
Suite.

rait seulement à enfoncer tant qu'on le pourrait le tube de 5 $\frac{5}{8}$ pouces, lorsque ce tube serait rendu sur les lieux.

“ Pour empêcher que le tube de 4 $\frac{5}{8}$ pouces ne se fixât dans le trou de sonde durant les mois d'hiver, les 825 pieds de tubes furent retirés et mis de côté pour les travaux du printemps. Les 625 pieds de tubes de 5 $\frac{5}{8}$ pouces restant dans le trou de sonde le protégeaient amplement.

“ Depuis cette époque, comme l'on avait obtenu la permission d'acheter les 300 pieds de tubes de 5 $\frac{5}{8}$ pouces, on les acheta et on les expédia à Athabaska-Landing, avec l'outillage nécessaire à l'exécution du fraiselement en avant des tubes.

“ Après que l'on eût retiré les tubes intérieurs et que l'on eût laissé les 625 pieds de tubes de 5 $\frac{5}{8}$ pouces, l'on vissa un capuchon de fer sur ces derniers, et, d'après ce que l'on avait constaté de la pression du gaz, l'on estima cette pression à au moins 50 livres au pouce carré.”

Trou de sonde.
Résumé.

Résumant ce qui précède, M. Fraser donne comme suit l'état actuel du forage:—

Profondeur du forage.....	1,011 pieds.
Garni de tubes de 7 $\frac{1}{2}$ pouces.....	37 pieds.
Garni de tubes de 5 $\frac{5}{8}$ pouces.....	625 pieds.

Sur les lieux, pour être employés au printemps :

Tubes de 4 $\frac{5}{8}$ pouces.....	1,200 pieds.
Tubes de 5 $\frac{5}{8}$ pouces, en route.....	300 pieds.
Tubes de 4 $\frac{5}{8}$ pouces, en route.....	100 pieds.

A en juger d'après les roches jusqu'ici traversées, par comparaison avec la coupe publiée par M. McConnell et empruntée aux affleurements naturels, plus en aval sur la rivière Athabaska, M. Fraser exprime des doutes relativement à la question de savoir si les schistes de la Biche sont extrêmement épais à Athabaska-Landing, ou si les grès du Pélican manquent ici, et si les schistes de la Biche et du Pélican sont réunis en une seule formation. M. Fraser incline à la première théorie et, sur cette supposition, il ajoute:—

Observations
de M. Fraser.

“ Vu la plus grande épaisseur des schistes de la Biche, on ne frappera probablement pas les sables bitumineux à une profondeur de moins de 1,500 pieds.

“ En ce qui concerne la valeur industrielle de la découverte du pétrole dans l'extrême nord-ouest, l'on doit considérer comme sage le choix de l'endroit actuel. Si l'expérience avait été faite plus bas sur la rivière et plus près de l'affleurement des sables bitumineux, l'on aurait pu découvrir du pétrole avec plus de certitude, mais, si on en découvrait, rien ne pourrait être fait avant de faire des essais à Athabaska-Landing ou ailleurs pour constater si l'on ne pourrait pas en découvrir plus près du chemin de fer.

“ Les habitants d'Edmonton et du territoire environnant se sont beaucoup intéressés au développement de cette région pétrolifère, et ils s'attendent à ce que leur prospérité augmente d'une façon sensible si l'on trouve de l'huile en quantité suffisante pour en faire une entreprise rémunératrice. Un petit nombre d'entre eux ont déjà bénéficié de l'argent dépensé dans les explorations et gagné de légères sommes qui leur ont beaucoup aidé à payer leurs terres.

Sondages à
Athabaska—
Suite.

“ La Compagnie de la Baie d'Hudson y porte un grand intérêt, et ses agents à Edmonton et Athabaska-Landing, M. Livock et M. Wood, se sont efforcés par tous les moyens d'aider à l'entreprise, et je leur suis grandement redevable pour l'aide qu'ils ont toujours été disposés à donner.”

Les échantillons que l'on s'est procurés à différentes profondeurs, dans le trou de sonde, ont été soumis à l'examen préliminaire de M. McConnell, dans le but d'établir une comparaison entre les couches traversées et celles qu'il a décrites dans les affleurements naturels plus en aval de la rivière. Cependant, vu l'uniformité des formations que l'on a rencontrées dans le forage, l'on n'a obtenu aucun résultat d'une nature positive, et l'état où se trouvent actuellement les travaux ne permet pas de résoudre la question de stratification dont a déjà parlé M. Fraser, ni de faire, au sujet de la profondeur qu'il faudra probablement atteindre, une estimation plus juste que l'estimation déjà empruntée au mémoire de M. McConnell.

Examen des
échantillons.

Les dépenses entraînées par ces sondages, jusqu'à date, se sont élevées, dans l'ensemble, à \$4,203.37, mais le plein montant dû à l'entrepreneur, pour la profondeur aujourd'hui atteinte, n'est payable, d'après la convention, qu'après que le trou de sonde aura atteint une profondeur de 1,200 pieds. Plus de \$1,000 de cette somme ont été dépensées pour l'achat des tubes et leur transport à Edmonton. Si, en définitive, l'on juge opportun de retirer ces tubes du trou de sonde actuel, la plupart pourront probablement servir à un second forage. Ces faits et celui que tout l'outillage de forage est aujourd'hui dans la région, devraient rendre de nouvelles expériences relativement moins dispendieuses que les premières.

Dépenses.

Il semble des plus importants que la recherche des sources de pétrole dans l'Athabaska et dans l'Alberta septentrional, commencée l'été dernier, soit continuée jusqu'à ce que, au moins, les principaux caractères et la valeur de ces sources aient été déterminés. Le forage pratiqué à Athabaska-Landing n'a pas encore atteint le minimum de la profondeur où l'on considère comme probable l'existence du pétrole en cet endroit; mais si l'on ne découvrait pas de pétrole en quantité considérable à une profondeur moindre, et s'il n'arrivait pas d'accidents imprévus en ce qui se rattache à ces travaux, je conseillerais de creuser

Projet de nou-
veaux tra-
vaux.

Sondages à
Athabaska—
Suite.

ce trou de sonde jusqu'à une profondeur d'au moins 1,500 pieds. Dans tous les cas, les renseignements que nous obtiendrions ainsi seraient d'une grande valeur pour déterminer la position et la profondeur qui nous guideraient pour de nouveaux forages. Dans le cas de la découverte de pétrole à Athabaska-Landing, les machines seraient transportées dans un autre endroit choisi avec soin, plus au sud et plus près des communications par chemin de fer. Dans le cas contraire, la continuation des recherches n'est pas moins nécessaire, car si nous les abandonnions à cette phase, cela tendrait à nous décourager de tenter de nouvelles entreprises, tandis qu'en réalité la probabilité d'un succès ne serait pas sensiblement amoindrie. Cependant, il serait alors opportun de choisir un endroit pour un second forage plus en aval de la rivière Athabaska, plus près de l'affleurement des sables bitumineux, et où l'épaisseur des roches supérieures est moindre, bien que l'éloignement des voies de communications existantes soit plus considérable.

Importance
des expé-
riences.

Tous les indices portent à croire à l'existence d'une grande région pétrolifère au Nord-Ouest, et les résultats qui découleraient immédiatement de la délimitation de cette région sont si importants, qu'ils justifient toutes dépenses qu'il peut être nécessaire de faire dans ce sens. Il n'est pas probable que ce pétrole, dans le cas où l'on en découvrirait dans l'Alberta septentrional ou dans l'Athabaska, fasse une concurrence sérieuse, dans l'est, à l'industrie du pétrole déjà établie dans l'Ontario ; mais la grande demande qui augmente chaque année dans la Colombie-Britannique et les territoires du Nord-Ouest créerait un marché local qui deviendrait considérable, car si l'on pouvait fournir l'huile à un prix peu élevé, elle serait sans doute employée, dans plusieurs parties du pays, comme combustible par les chemins de fer. Le fait que la région de l'Athabaska se trouve relativement rapprochée du Pacifique indique, en outre, que cette région pourrait fort avantageusement subvenir à une demande étrangère énorme, vu l'étendue des côtes de cet océan. On pourra se faire une idée assez juste de l'étendue de ce marché, quand l'on dira que l'exportation des huiles d'éclairage et de paraffine, des Etats-Unis au Japon, en Chine et à Hong-Kong seulement, s'est élevée, en 1893, à 67,572,136 gallons.

COLOMBIE-BRITANNIQUE.

Colombie-
Britannique.

La principale partie du temps que j'ai passé à explorer, dans le cours de l'été dernier, fut consacrée à la continuation et à l'achèvement des études géologiques entreprises dans la Colombie-Britannique. Cependant, il était convenu que je passerais d'abord quelques jours dans les montagnes de l'Alberta occidental, à examiner quelques-uns

des affleurements de houille récemment découverts, et ensuite, à examiner les dépôts superficiels de cette région ; il était aussi convenu que je ferais, si possible, une courte visite à la partie de la région de Caribou, Colombie-Britannique, où l'on a commencé récemment l'exploitation des mines sur une grande échelle au moyen de machines hydrauliques.

Colombie-Britannique—
Suite.

Le 23 juin, je quittai Ottawa, accompagné de M. R. G. McConnell, et, en arrivant à Lethbridge, je louai une voiture légère, trois chevaux et un conducteur. Ainsi équipés, nous passâmes environ seize jours dans différentes parties de la région des contreforts des Rocheuses, entre Macleod et Calgary, arrivant en ce dernier endroit le 9 juillet. De Calgary, M. McConnell se rendit sur le théâtre de ses nouveaux travaux dans la région de la Kootanie occidentale, tandis que je me rendis à Kamloops, où je rencontrai mon aide, M. J. McEvoy.

On s'occupa alors de la revision et d'une nouvelle exploration d'un certain nombre de localités figurant sur la carte de Kamloops et situées, pour la plupart, dans le voisinage du lac Kamloops et le long de la vallée de la Thompson, en aval du lac. Les faits au sujet desquels on désirait avoir de nouveaux renseignements étaient ceux qui avaient été étudiés pour faire la compilation de la carte géologique et le compte rendu de l'hiver dernier. Cette carte et ce compte rendu étant aujourd'hui prêts à être publiés, il ne sera pas nécessaire, dans ce résumé, de faire de nouveau allusion aux résultats obtenus, excepté pour ce qui a trait à certaines localités visitées, où l'on a récemment découvert ou exploité des minéraux d'une valeur industrielle, au sujet desquels quelques notes seront peut-être d'un intérêt immédiat. Cette partie des travaux fut terminée le 4 août, alors que, laissant M. McEvoy avec deux hommes et les chevaux, pour continuer l'exploration de la région orientale de Kamloops, je partis pour la région du Caribou.

Nature générale des travaux exécutés.

Depuis le jour de mon départ de la station d'Ashcroft, sur le chemin de fer, jusqu'à la date de mon retour en cet endroit, le 18 août, mon voyage à la fourche méridionale de la rivière Quesnel et à la rivière du Taon dura, aller et retour, trente jours, y compris le temps passé dans ces localités. Bien que j'eusse seulement quelques jours à ma disposition pour examiner les mines exploitées près de ces endroits au moyen de machines hydrauliques, les observations que j'y ai faites sont très intéressantes. Quelques détails à leur sujet sont donnés plus loin.

Après avoir rejoint M. McEvoy, je passai le reste de la campagne à continuer l'exploration de la région qui figure sur la carte de Shuswap, et fis, en outre, un nouvel examen critique des coupes des anciennes roches que présentaient les lacs Shuswap. Pendant le temps où je fus occupé à ces travaux, M. McEvoy fit une exploration indépendante à pied

Colombie-Bri-
tannique—
Suite.

dans les montagnes situées entre les extrémités supérieures des lacs Adams et Shuswap. Comme la carte de Shuswap n'est pas encore prête à être publiée, quelques-uns des endroits les plus importants qui ont été observés seront mentionnés ici.

Le 2 octobre, je quittai Kamloops pour Ottawa, ayant été rappelé par le départ pour l'Angleterre du D^r Selwyn, qui avait obtenu un congé.

M. McEvoy resta en exploration jusqu'au 5 novembre, alors que les changements de température rendirent opportune la suspension des travaux. Il revint à Ottawa le 14 novembre.

Dépôt de
cinabre.

Découverte récente de minéraux de valeur industrielle dans la région figurant sur la carte de Kamloops.—On a récemment découvert, dans le voisinage du ruisseau du Cuivre, lac Kamloops, ce que l'on peut considérer comme un dépôt important de cinabre, et il a été pris plusieurs droits de mine contigus sur ce dépôt, du côté ouest de la vallée du ruisseau, près de son embouchure. Ces droits de mine ont, je crois, été réunis en un seul, mais le dépôt de minerai de meilleure apparence se trouve sur la mine *Rosebush*, où un puits d'environ cinquante pieds de profondeur, communiquant avec une galerie de plus de cinquante pieds de long, a été ouvert. Cet endroit est à environ 450 pieds au-dessus du niveau du lac. D'autres petites fouilles ont été pratiquées dans le voisinage, et un second puits de trente-cinq pieds de profondeur a été ouvert sur la mine *Yellow Jacket*, à environ un quart de mille au nord de la *Rosebush*.

Le cinabre se trouve dans des veines spathiques irrégulières, consistant principalement en calcite et en quartz, avec un peu de dolomie, traversant des zones d'une roche grise feldspathique et dolomitique qui, exposée à l'air, prend facilement une couleur jaunâtre. Ces zones et leur veines, en règle générale, se dirigent presque nord et sud, méridien magnétique, à travers la roche principale des montagnes, qui est d'un noir verdâtre, éruptive et d'âge tertiaire, contenant du pyroxène et de l'olivine, et peut-être du mélaphyre, mais fort décomposé. On a pris une quantité considérable de riche minerai dans les parties les plus larges de la principale veine ouverte sur la "*Rosebush*." Bien que les pentes des montagnes soient abruptes, elles sont presque partout couvertes de dépôts de terrain de transport, et il faut beaucoup plus de travail pour constater la valeur réelle des dépôts. La méthode la plus économique serait de faire, d'abord, des fouilles d'exploration dans une direction est et ouest. On peut observer, dans certaines parties du minerai, un peu de sulfure d'antimoine (stibnite).

Un autre terrain minier, sur lequel on a fait très peu d'ouvrage, est le *Last Chance No. 2*, situé sur le côté est du ruisseau du Cuivre,

près de la jonction des roches volcaniques tertiaires avec une petite étendue de granit décomposé. On trouve ici de légères quantités de cinabre, et il s'y trouve aussi d'étroites veines de molybdénite. Dans la masse granitique adjacente, on peut aussi découvrir de petites taches rouges chatoyantes de cinabre, et il semblerait que la grande décomposition des roches volcaniques basiques de cette région, produite par des eaux chaudes ou de la vapeur, a amené la diffusion d'une certaine quantité de cinabre dans quelques parties des deux espèces de roches et sa concentration dans quelques-unes des veines.

Colombie-Bri-
tannique—
Suite.

Une décomposition d'une nature analogue a agi sur les roches que l'on voit sur la rive opposée du lac Kamloops, le long du chemin de fer, à l'est de l'embouchure du ruisseau Cherry-Bluff. On n'a pas observé de cinabre ici, mais l'on en trouve des traces distinctes dans des veines traversant quelques-unes des roches à Six-Mile-Point, ainsi que sur la rive sud, mais plus à l'ouest.

Ces faits indiquent que l'on peut chercher du cinabre sur une étendue considérable, avec quelque perspective de succès.

Encore sur la rive est du ruisseau du Cuivre, mais à environ un demi-mille en arrière du lac, un terrain minier appelé *The Tenderfoot*, a été acquis sur un dépôt irrégulier de minerai de cuivre (bornite). Mais on a fait peu de travaux ici, et il y a peu de raisons, semble-t-il, d'espérer que le dépôt aura une valeur réelle.

Minerai de
cuivre.

Le ruisseau du Cuivre tire son nom du fait que les Sauvages, depuis un temps immémorial, connaissent cet endroit comme une localité où l'on trouve du cuivre natif. L'été dernier, on s'est procuré des échantillons provenant des roches serpentineuses décomposées de l'est du ruisseau, lesquelles contiennent un peu de ce cuivre natif; mais la quantité en est probablement insignifiante au point de vue de l'industrie.

Cuivre natif.

M. G. De Wolf et autres ayant envoyé des échantillons de kaolin et de pierre à porcelaine trouvés dans une localité située sur la rive occidentale de la Thompson, vis-à-vis de la station de Spatsum, cette localité fut visitée dans le cours de l'été. On a constaté que cette pierre à porcelaine et ce kaolin se trouvent dans la zone de roches décomposées et très brisées qui suit, sur une distance de plusieurs milles, cette partie de la rivière Thompson; mais, en cet endroit, les roches, au lieu d'être simplement silicifiées et rougies, ont subi un changement plus complet.

Pierre à por-
celaine.

D'abord, elles semblent avoir été parfaitement décomposées et pyritisées, et, subséquemment, lavées d'une façon plus au moins complète par des acides provenant de la décomposition des pyrites. Les matières ainsi produites, coupées par des ravines latérales, forment des talus

Colombie-Bri- désagrégés et dénudés de couleur rouge, jaune et blanche, sur lesquels il
tannique— ne croît guère de plantes. Certaines parties de ces matières sont presque
Suite. purement siliceuses, tandis que d'autres sont formées d'un mélange de
quartz et de kaolinite en proportions variables et souvent avec une
efflorescence perceptible de sels solubles ayant un goût acide. Les roches
blanches et parfaitement lavées sont celles qui ont attiré l'attention
comme pierres à porcelaine, et dans ces roches l'on trouve parfois des
noyaux et des veines de gypse pur blanc. Il est douteux, cependant,
que l'on puisse extraire facilement de grandes quantités de pierre à
porcelaine exempte de taches de fer, tandis que l'on ne pourrait
obtenir de la kaolinite pure et en quantité qu'en broyant et lavant les
parties les plus légèrement colorées du dépôt.

Il est difficile, aujourd'hui, de dire quelle était la composition primitive de ces roches. Leur transformation se rattache évidemment au rebord du massif granitique de l'est. L'étendue occupée par ces roches singulièrement transformées a probablement environ un demi-mille de longueur sur un quart de mille de largeur.

Mine de fer
de Glen.

La mine de fer de Glen, située dans la partie ouest de Cherry-Bluff, lac Kamloops, fut visitée de nouveau durant l'été dernier. Ce dépôt a été mentionné dans mon compte-rendu de 1877 (p. 142 B), et M. J. McEvoy, dans son compte rendu sommaire de 1893, en donne aussi une description. On n'y faisait pas de travaux à l'époque de ma visite, en 1894, mais, depuis, on les a repris. Il y a évidemment une quantité considérable d'excellent minerai de fer magnétique en cet endroit.

Cie hydraulique Van
Winkle.

On a aussi fait une inspection de la propriété de la compagnie minière hydraulique Van Winkle, sur la rive ouest de la Fraser, à environ deux milles en amont de Lytton, où l'on a établi un bon outillage hydraulique qui fonctionne actuellement. Il m'a été donné de rencontrer ici MM. J. M. Buxton et H. E. Newton, qui ont tous deux des intérêts dans cette entreprise. La platière primitive Van Winkle, bien connue autrefois comme riche placer, était formée des terrasses inférieures de la rivière, d'une hauteur d'environ cent pieds en amont de celle-ci, et, en aval, presque à son niveau, tandis que les battures de la rivière, découvertes seulement à l'eau basse, étaient aussi fouillées avec avantage. Les travaux étaient restreints aux couches supérieures de ces terrasses et de ces platières, et l'on dit qu'ils rapportaient en moyenne environ \$6 par jour par ouvrier.

Le but des propriétaires actuels est de creuser d'après la méthode hydraulique toute la masse des plus hautes terrasses ou "banquettes" qui s'élèvent par gradins en gagnant le pied de la montagne à l'ouest. La première des principales terrasses a une hauteur d'environ 100 pieds au-dessus du niveau moyen de la Fraser à l'eau haute ; la sui-

vante est d'environ 60 pieds plus élevée, et il y en a d'autres d'une hauteur encore plus considérable.

Colombie-Britannique—
Suite.

L'eau dont on se sert vient du bras sud du ruisseau Stein, et comme cette eau est principalement produite par la fonte des neiges des plus hautes montagnes, il est impossible de compter sur cette ressource lorsqu'arrivent les froids de l'automne. Cependant, l'on pourrait obtenir un approvisionnement suffisant et constant en prolongeant la rigole jusqu'à la branche principale du ruisseau Stein. L'eau est transmise à la boîte à sable à une hauteur de 377 pieds au-dessus du niveau moyen, eau haute, de la Fraser, ce qui donne une chute de plus de 300 pieds à l'usine. Les tuyaux, à partir de la boîte à sable, ont environ 1,500 pieds de long, avec un diamètre de 18 pouces, et l'on emploie environ 1,600 pouces d'eau, mesure de mine. On a déjà creusé une grande masse de gravier; le puits a la forme d'un triangle isocèle, dont le sommet touche à la rivière, la base étant à environ 1,200 pieds de distance. On n'a pas trouvé le terrain aussi riche qu'on s'y attendait, mais l'on a poussé le front de taille jusqu'à la deuxième banquette, où les graviers, partout où on les a explorés, semblent contenir une plus grande quantité d'or.

Il est difficile d'expliquer les relations géologiques des graviers exposés ici, sans traiter la question générale des dépôts de la vallée de la Fraser d'une façon beaucoup plus détaillée qu'il n'est possible de le faire ici. L'histoire de ces dépôts est tracée dans le mémoire fait sur la carte de Kamloops, aujourd'hui prête à être publiée; mais comme c'est la première tentative que l'on fait d'exploiter sur une grande échelle les terrasses supérieures de la vallée de la Fraser, les faits principaux peuvent être mentionnés.

Age des drifts aurifères.

On croit que tous les graviers exposés ici sont postérieurs à la période glaciaire. On n'y voit pas d'argile à blocs; on n'y atteint pas, non plus, de véritables roches stratifiées. Le dernier dépôt inférieur que l'on a trouvé est formé de graviers bien roulés, quelquefois de cailloux, avec matrice sablonneuse, qui passent en grande partie, à une certaine distance des bords de la rivière, à un gros sable irrégulièrement stratifié et à de fins graviers, parfois légèrement cimentés. Ce dépôt semble représenter ce qui reste aujourd'hui du comblement de la vallée, arrivé à une époque postérieure à celle du transport de l'argile à blocs par la rivière. Il est relativement pauvre en or.

Quand les conditions qui produisirent cette accumulation changèrent et que la rivière commença de nouveau à se frayer un chemin à travers les dépôts plus haut mentionnés, elle passa de temps à autre sur différentes parties de la vallée, produisant, dans le cours de son excavation

Colombie-
Britannique—
Suite.

irrégulière, la série actuelle de terrasses et de banquettes, et laissant, à différentes hauteurs, des parties de son lit remplies de graviers de rivière plus récents. Ces derniers sont en partie formés des éléments du dépôt inférieur reconstitués, et en partie de matériaux apportés par la rivière d'endroits situés dans la partie supérieure de son cours. La plus grande partie de l'or trouvé en cet endroit se rencontre dans ces graviers de l'ancien lit. Il est à remarquer que partout où des cours d'eau latéraux, dans le voisinage immédiat, traversent des roches aurifères, on peut s'attendre à ce que le dépôt inférieur en premier lieu décrit contienne de l'or en proportion considérable. Il doit en être ainsi, par exemple, dans le voisinage de Lillooet. En ce qui concerne les anciens lits de la rivière même, les plus élevés, dans tous les cas, doivent être les plus anciens, les plus bas et les derniers étant représentés par les dépôts de gravier des plaines les plus rapprochées de la rivière actuelle.

Dans le puits Van Winkle, les graviers aurifères stratifiés, formant la partie supérieure de la terrasse inférieure, ou terrasse de 100 pieds, sont probablement plus récents que ceux de la terrasse supérieure suivante, que l'on fouille maintenant ; mais cela ne saurait être réellement déterminé tant que la partie inférieure du lit rempli par le gravier en dernier lieu mentionné ne sera pas découverte et que la hauteur n'en sera pas comparée avec celle de la terrasse de 100 pieds. Les graviers aurifères plus anciens, produits d'une période encore plus reculée du travail d'érosion de la rivière, que l'on peut supposer exister sur la roche de lit proprement dite, ou sur ce qui peut rester de l'argile à blocs, doivent aujourd'hui se trouver complètement au-dessous du niveau de la rivière actuelle.

Dragage de la
rivière.

Dans le voisinage de Lytton, deux compagnies sont aussi à l'œuvre et font des expériences avec des chalans et des pompes à sable ou des appareils de même genre, dans le but de fouiller les graviers aurifères du lit actuel de la rivière, mais l'on ne peut obtenir aucun détail au sujet du résultat de ces travaux. On prend aussi un nouvel intérêt aux dépôts de graviers situés près de Lillooet et ailleurs, et aujourd'hui tout fait espérer que tous ces dépôts situés le long de la rivière Fraser seront parfaitement examinés et exploités, lorsqu'on croira qu'il vaut la peine de le faire.

Travaux. Ré-
gion de Shus-
wap.

Notes sur la région figurant sur la carte de Shuswap.—Les travaux faits dans cette partie du pays ont consisté principalement dans la délimitation de quelques-unes des frontières géologiques et dans un nouvel examen de certaines parties des rives des lacs Shuswap, dans le but de déterminer la relation et les limites des plus anciennes formations de la contrée, prenant pour base les dernières études faites sur le lac Adams et dans la chaîne des Selkirk. Les excellentes coupes relevées le long

du lac Adams, en 1890, démontrèrent qu'au-dessous de la formation de Shuswap, rapporté aux terrains primitifs, il y a une couche très épaisse de roches que l'on a provisoirement classées parmi les cambriennes, dont la partie inférieure est composée d'argilites noires et de calcaires, appelées la formation de Nisconlith, et la partie supérieure, formée de schistes verts et gris, appelés la formation du lac Adams.

Colombie-Britannique—
Suite.

On voit les mêmes roches sur les lacs Shuswap, mais leur disposition et l'état de métamorphisme dans lequel on les trouve rendent la question plus difficile à résoudre. Les résultats obtenus, durant la dernière campagne, aux lacs Shuswap, n'ont pas encore été consignés sur la carte, mais on peut dire qu'aujourd'hui, en somme, il n'est pas difficile de séparer les différents groupes de roches d'après la clef fournie par le lac Adams. Dans un petit nombre d'endroits, cependant, l'extrême degré de métamorphisme de ces roches rend cette division plus embarrassante et moins satisfaisante. Les roches représentant la formation du lac Adams, dans certaines conditions, revêtent presque le caractère du gneiss, et quelque défaut de conformité qui ait pu exister entre le cambrien et l'archéen, le fort fléchissement et le refoulement auxquels ils ont été soumis depuis l'ont fait généralement disparaître.

Anciennes
roches des
lacs Shuswap.

L'importance économique de la séparation en question n'est pas insignifiante, cependant, vu la différence de caractères que l'on peut découvrir dans les minerais trouvés dans les deux formations respectivement, car jusqu'ici l'on a constaté que l'espace couvert par le cambrien, surtout dans la région de la Kootanie, renfermait le plus grand nombre des minerais les plus précieux.

Il y a tout lieu de croire que, en réalité, la plus basse formation cambrienne, ou celle de Nisconlith, n'est pas concordante avec celle de Shuswap, et il est très probable qu'elle a été primitivement déposée d'une manière irrégulière sur une surface déjà dénudée de ces plus anciennes roches. Bien que souvent les roches de Nisconlith soient surtout formées d'argilites, elles semblent, dans la plupart des endroits sur les lacs Shuswap, représentées par des calcaires argilacés de couleur noire et en couches feuilletées, généralement plus ou moins micacées.

Les lacs Shuswap semblent avoir été creusés dans les roches les plus anciennes, caractérisées par de grands replis irréguliers des strates cambriennes, et l'un des caractères les plus remarquables que l'on ait constaté, c'est la grande abondance de veines de quartz dans le voisinage de ces lacs.

Exploration.
Du lac Adams
aux lacs Shu-
swap.

Toute cette région invite donc l'explorateur à venir l'examiner, et vraisemblablement, dans certains endroits au moins, on y retrouvera les faits déjà constatés dans de semblables circonstances dans la région de la Kootanie occidentale.

Colombie-
Britannique—
Suite.

M. McEvoy donne les notes suivantes sur la région qu'il a parcourue entre les lacs Adams et Shuswap :—

“Après être partis du lac Adams, le 18 septembre, nous suivîmes à pied, depuis son embouchure, le côté nord de la rivière Mo-mich, qui vient de l'est, à cinq milles de l'extrémité supérieure du lac. Deux milles en amont, nous atteignîmes un petit lac d'un mille de long. Ce lac est relié à un autre lac par un rapide de quelques perches ; ce dernier a deux milles et un quart de long. La vallée de la rivière et la contrée voisine du lac est couverte de bois d'une assez belle venue, de sapin de Douglas, de cèdre et de pin blanc.

“Le saumon fréquente ce lac en quantité à cette saison de l'année et remonte le cours d'eau à son extrémité jusqu'à quelque distance plus loin. A partir de l'extrémité supérieure du lac, la route des Sauvages que nous suivîmes se dirige vers le nord-est sur une distance de trois milles et demi, puis nous arrivâmes à une rivière qui est la principale source de la rivière Mo-mich. L'altitude de cet endroit est virtuellement celle du sommet de la passe du lac Shuswap et n'est que de 1,600 à 1,700 pieds au-dessus du niveau de la mer.

“A partir de cet endroit, il n'y avait aucun sentier quelconque, mais après avoir suivi le côté nord de la rivière sur une certaine distance, nous la traversâmes et nous dirigeâmes franc est. La route se fit à travers une épaisse forêt de bois magnifique, formée de pin blanc et de cèdre. Quatre milles plus loin est situé le lac Tuk-em-ap-ten, qui a trois milles de long. Ici, nous trouvâmes des terres découvertes et unies, dont le sol est très bon, et dont une étendue considérable est une prairie naturelle. Après avoir quitté l'extrémité supérieure du lac Tuk-em-ap-ten, nous traversâmes le sommet de la passe et nous atteignîmes la source du Hum-am-ilt, à une distance de trois milles. En traversant ce sommet, nous remarquâmes de la vase blanche, et, vu des deux côtés, le sommet présentait l'aspect d'une terrasse. Le temps pluvieux et nuageux qu'il faisait nous retint deux jours ici, et pendant ce temps il fut impossible de prendre les esquisses nécessaires du haut des colines voisines. Pendant que nous attendions, nous nous creusâmes un canot dans un tronc d'arbre pour traverser le lac. Le lac Hum-am-ilt, nous le constatâmes, est de sept milles et demi de long, avec quatre détroits, sur l'un desquels les castors avaient fait une chaussée durant l'été. L'eau qui sort de ce lac tombe dans le lac Shuswap, à trois milles et demi en aval de la rivière Seymour, à l'extrémité supérieure du Bras de Seymour.

“Entre les lacs Hum-am-ilt et Shuswap, le pays est couvert d'une épaisse forêt de très beau bois, qui avant longtemps aura une grande valeur, si l'on peut le protéger contre le feu.

“Les roches, sur toute la route, sont des gneiss gris, de la formation de Shuswap, séparés par des espaces de granit en différents endroits. Vu la rareté des affleurements, ce dernier sera difficile à classer.”

Colombie-Britannique—
Suite.

Plus tard, M. McEvoy visita, près du lac Adams, une veine de minerai d'argent récemment découverte, qu'il décrit ainsi :—

Minerais d'argent. Lac Adams.

“La mine *Homestake* est située sur le ruisseau de la Passe ou Squa-am, à environ deux milles et demi, en ligne droite, de l'extrémité de la baie Squa-am, dans le lac Adams. L'établissement est sur un petit cours d'eau tombant dans le ruisseau de la Passe du côté nord, à une hauteur de 750 à 800 pieds au-dessus du fond de la vallée. On a extrait et expédié beaucoup de minerai, depuis la première ouverture, sur une veine quelque peu irrégulière, plongeant généralement $N < 70^\circ$ et se dirigeant vers l'ouest. La roche encaissante étant retombée dans la tranchée, on ne put voir que peu de chose de cette veine à l'époque de ma visite.

“A environ dix pieds au-dessus de cette veine, il y a une couche de roches stratifiées fortement imprégnées de baryte et de galène argentine. On peut distinguer des échantillons de ce minerai de la veine par leur apparence rubanée. L'épaisseur de la masse varie d'environ dix pieds, au cours d'eau, à 25 pieds et plus à environ 200 pieds à l'ouest. Toute la masse plonge $N < 25^\circ$. On est à construire en dessous, pour couper ce dépôt, une galerie dont la longueur est aujourd'hui de 120 pieds. Les roches encaissantes sont des schistes talqueux, de couleur légèrement grise, et dans le voisinage de la localité en premier lieu mentionnée, on trouve un schiste talqueux presque pur, plongeant au nord sous un angle de 25 degrés.”

Pendant le temps passé aux lacs Shuswap, et tandis que M. McEvoy voyageait au nord de l'extrémité supérieure du lac Adams, l'on profita de l'occasion pour constater la profondeur de ces lacs. On trouva que cette profondeur était très uniforme sur des parties considérables de leur étendue, mais il y a des exceptions auxquelles on ne s'attendait pas et qui ne sont pas encore expliquées. Le fond du petit lac Shuswap est presque plat, et la profondeur en varie d'environ 58 à 74 pieds; dans le cas présent comme dans les autres, l'on mesura d'après la ligne moyenne des hautes eaux. La plus grande profondeur trouvée dans le grand lac Shuswap est de 556 pieds, à environ six milles au nord du détroit de Cinnemousun, dans le Bras de la Seymour, mais presque tout le lac est très profond. Cependant, la profondeur du lac Adams dépasse de beaucoup celle des lacs Shuswap, car, sur une distance de près de vingt milles, elle est d'environ 1,150 pieds, la plus grande profondeur étant de 1,190 pieds. La surface de ce lac est à 1,380 pieds au-dessus du niveau de la mer. Son lit actuel est

Profondeur
des lacs.

Colombie-Britannique—*Suite.*

Exploitation des mines de Cariboo, par la méthode hydraulique.

donc de 190 pieds seulement au-dessus de la mer, bien qu'il soit éloigné de près de 200 milles de la partie la plus rapprochée de l'océan.

Observations sur l'exploitation des mines par la méthode hydraulique dans la région du Caribou.—Bien que l'exploitation des mines par la méthode hydraulique soit pratiquée depuis longtemps dans la région du Caribou, elle l'a été, jusqu'ici, sur une échelle relativement petite et a été restreinte au voisinage immédiat des plus anciens campements de mineurs. Comme la région est isolée des principales voies de communications, les entreprises qui ont été faites dans ce sens se sont bornées presque exclusivement à ce que l'on a pu faire avec les ressources locales. Durant l'été dernier, cependant, on a réellement commencé, dans plusieurs endroits, des travaux sur une bien plus grande échelle, et jusqu'ici les résultats obtenus sont d'une nature très satisfaisante. On a engagé, pour développer cette exploitation des mines par la méthode hydraulique, des capitaux suffisants pour répondre aux fortes dépenses qu'il a fallu d'abord faire pour le creusement de longues rigoles et la pose de tuyaux avec l'outillage le plus perfectionné et le plus moderne. Ces travaux ont déjà attiré l'attention générale sur les immenses dépôts de graviers de la région du Caribou, lesquels, bien qu'ils soient moins riches que les anciens dépôts exploités primitivement au moyen de galeries, sont énormément plus grands en étendue. Le pays en général est bien garni de lacs et de cours d'eau à tous les différents niveaux ; de sorte qu'il est très facile d'y exploiter, avec des machines hydrauliques, les dépôts de graviers dont le rendement semble rémunérateur.

Il n'est que juste d'ajouter que ce réveil de l'esprit d'entreprise, dans la région du Caribou, est dû en très grande partie à la connaissance pratique et aux conseils de M. J. B. Hobson, qui a la surveillance de l'usine de la *Cariboo Hydraulic Mining Company* et de celle de la *Horsefly Hydraulic Mining Company*, que l'on s'attend devoir être en pleine exploitation au commencement du printemps prochain. Il est certain que de grands travaux d'exploration seront exécutés l'été prochain dans diverses parties de la région, et en conséquence il convient de faire connaître ici quelques-uns des faits les plus importants déjà constatés et dont l'explorateur peut tirer parti. Pendant ma courte visite dans la région, j'ai étudié spécialement les progrès faits par les deux compagnies déjà mentionnées, et je donnerai d'abord quelques notes à ce sujet.

Les endroits mentionnés sont indiqués sur la carte de la région minière du Caribou dressée par M. Bowman, laquelle a été publiée avec le rapport annuel de la Commission de géologie (nouvelle série), vol. III.

La propriété de la *Cariboo Hydraulic Mining Company* est située sur le côté sud de la fourche méridionale de la rivière Quesnel, à environ trois milles en amont du village de Quesnel-Forks. Elle comprend plusieurs terrains miniers, et l'on croit qu'elle couvre environ 8,500 pieds d'un ancien lit supérieur de la rivière, séparé, sur une partie considérable de sa longueur, de la profonde gorge moderne et à l'aspect de cañon, par une élévation rocheuse connue sous le nom de French-Bar-Bluff. Près de l'extrémité inférieure de la propriété, sur le Dancing-Bill-Gulch, une compagnie chinoise a exploité avec succès, pendant plusieurs années et sur une petite échelle, une mine par la méthode hydraulique, et cela avec un outillage bien imparfait.

Colombie-Britannique—*Suite.*

“Cariboo Hydraulic Mining Co.”

A environ 3,000 pied plus à l'est, sur le Black-Jack-Gulch, des travaux assez considérables avaient été exécutés par la Compagnie de la Fourche-Méridionale, mais sans atteindre réellement les plus riches graviers, qui sont au-dessous du niveau des roches d'éponte où elles ont été traversées. Des rigoles de peu d'étendue avaient été faites par ces deux anciennes compagnies, et les coupes que l'on voit dans leurs puits donnent la plupart des renseignements que l'on peut obtenir sur la nature des dépôts.

La compagnie actuelle a creusé une rigole dont la longueur, en totalité, est de dix-sept milles, et dont la capacité est de 3,000 pouces, mesure de mineur ; cette rigole sera terminée au printemps. Elle devra tirer la plus grande partie de son eau des lacs Polley, situés sur les collines, au sud-est. On se propose aussi, je crois, de tirer plus tard un volume d'eau égal du lac Moorhead, au moyen d'une seconde rigole qui aura treize milles de longueur.

Au puits inférieur, ou “puits des Chinois,” le roc sur lequel coulait l'ancien lit, aux endroits où il a été coupé par la rive actuelle de la rivière, est, croit-on, à 134 pieds au-dessus de celle-ci, approximativement. La tête de la série de dalles, près du front de taille, est à 200 pieds au-dessus de la rivière, tandis que la boîte à sable, sur le haut de la berge, est à une hauteur de 489 pieds ; ce qui donne une chute d'eau qui équivaut à environ 289 pieds, avec une pente amplement suffisante pour les déblais, qui tombent directement dans la rivière. Deux moniteurs, dont les lances ont un diamètre de cinq et cinq pouces et demi, sont placés dans ce puits.

Puits inférieur.

M. Hobson estime que l'ancienne compagnie chinoise a enlevé, en tout, environ 150,000 verges cubes de la berge, et de cette quantité, d'après ce que l'on a constaté, elle a extrait pour \$135,000 d'or, sans employer le mercure, ce qui donne une proportion d'environ 90 centins par verge cube. La petite quantité d'eau dont on pouvait disposer avant l'achèvement de la rigole principale, ne permit de travailler que

Colombie-Britannique—
Suite.

pendant quarante-sept heures au commencement de l'été. Le volume moyen d'eau employé fut de 2,000 pouces et le rendement de 302 onces.

Puits supérieur.

Le fond du puits de l'ancienne compagnie de la Fourche-Méridionale est à environ 200 pieds au-dessus de la rivière actuelle, et, en faisant des tranchées d'essai, l'on a trouvé le roc à une profondeur d'environ 30 pieds au-dessous du fond de ce puits, tandis qu'au-dessus, sur un côté du ravin, se trouve une paroi presque verticale d'argile et de graviers d'environ 200 pieds de haut. La chute d'eau, de la boîte à sable au fond actuel du puits, est d'environ 246 pieds ; mais, comme on l'a déjà dit, le roc n'a pas encore été traversé jusqu'à la profondeur de l'ancien thalweg. On se propose de commencer activement les travaux au printemps.

Conditions géologiques.

Les conditions géologiques, telles qu'elles apparaissent dans les deux puits plus haut décrits, sont d'un grand intérêt, mais, dans le présent résumé, il n'est possible que de toucher brièvement aux principaux faits. Dans l'ancien puits de la Fourche-Méridionale, la coupe, dans l'ordre descendant, fait voir : (1) Argile à blocaux ordinaire, mélangée de beaucoup de roches striées par la glace, 60 pieds ; ne contenant peu ou point d'or. (2) Sables et graviers stratifiés, 120 à 130 pieds ; rapportant de l'or dans la proportion d'environ cinq centins par verge cube. (3) " Argile à blocaux inférieure " dure, avec très peu de roches striées par la glace, 30 pieds ; on ne sait pas si cette couche contient de l'or. (4) Graviers bien arrondis, jusqu'à la couche de roc, 30 pieds ; riches en or ; des recherches faites au moyen de puits d'essai ont rapporté jusqu'à \$20 par verge cube.

Dans le puits des Chinois, la coupe découverte est comme suit : (1) Graviers stratifiés, vu le long d'une partie du front seulement ; plus grande épaisseur, environ 30 pieds. Ces graviers contiennent de l'or dans la proportion d'environ cinq centins par verge cube. (2) Argile à blocaux, environ 100 pieds d'épaisseur, semblant représenter l'axe de l'ancien thalweg, mais disparaissant de chaque côté ; on ignore si elle contient de l'or. (3) Graviers et sables très durs, stratifiés irrégulièrement, avec matière argileuse ; les pierres sont bien arrondies et souvent grosses. Plus forte épaisseur, environ 310 pieds jusqu'à la couche de roc ; plus petite épaisseur, où l'argile à blocaux supérieure est la plus profonde, environ 200 pieds ; riches en or.

La proportion d'or contenue dans les divers dépôts, comme je l'ai déjà mentionné, a été constatée par des essais faits par M. Hobson, qui m'a communiqué les résultats obtenus. L'équivalence des strates dans les deux puits n'est pas déterminée d'une façon parfaitement certaine, mais le n° 1, dans le puits des Chinois, représente, croit-on, le n° 2 du puits de la Fourche-Méridionale, le n° 2 représente le n° 3,

et le n° 3, le n° 4, respectivement. La couche de roc semble être généralement une diorite très altérée et brisée (diabase?) pénétrée de dykes syénitiques et contenant une masse considérable de syénite près du puits chinois. Relativement à l'âge, on dirait que le dépôt inférieur et le plus riche de chaque puits est le préglaciaire, tandis que les graviers supérieurs du puits de la Fourche-Méridionale (n° 2) sont, certainement, et ceux du puits chinois (n° 1), probablement, d'origine interglaciaire.

Colombie-Britannique—
Suite.

La rivière du Taon se jette dans le lac Quesnel, à une distance de douze milles de la décharge du lac. Ses sources se trouvent dans une contrée montagneuse, du côté de l'est, mais sa partie inférieure, dont il est ici particulièrement question, coule vers le nord. Il a été fait en différents temps beaucoup d'explorations et d'exploitation rémunératrice de mine le long de cette rivière et de ses tributaires, et les placers Harper ont, pendant plusieurs années, attiré plus ou moins d'attention comme donnant de très grandes promesses, mais, vu des difficultés de diverse nature, elles n'ont pas été exploitées sur une grande échelle. Les placers de la *Horsefly Hydraulic Mining Company* sont situés sur la rivière, à environ six milles au sud du lac Quesnel, et l'on y a commencé des travaux très importants. La rivière était d'une richesse remarquable, dans cette partie de son cours en particulier, et les batitures en ont toutes été exploitées par des Chinois, il y quelques années. M. McCallum, qui a découvert ces placers, croyait avec raison que les placers modernes doivent leur origine à un ancien thalweg. En faisant des recherches à ce sujet, il s'efforça, en construisant des rigoles de lavage, d'exploiter les berges de la rivière, mais trouvant la couche trop épaisse pour son approvisionnement d'eau, il creusa définitivement des galeries et réussit à frapper les anciens graviers aurifères. Ces graviers furent d'abord exploités au moyen de galeries, et plus tard avec un petit appareil hydraulique, mu par l'eau du lac des Rats, qui sert aujourd'hui de réservoir à la nouvelle compagnie. La compagnie Horsefly acheta les droits de celui qui avait découvert ce gisement aurifère, et au cours des explorations faites pour cette compagnie par M. Hobson, l'on a beaucoup appris au sujet de la nature et de l'étendue du gisement.

Compagnie
Horsefly.

Par les travaux aujourd'hui heureusement terminés, l'on amène l'eau du ruisseau des Moules, tributaire méridional de la rivière du Taon, au moyen d'une rigole et de tuyaux de conduite dont la longueur totale est de plus de onze milles et demi. La longueur de la rigole est d'environ dix milles, et la capacité en est de 20,000 pouces, mesure de mine. Les tuyaux sont en acier, ont 30 pouces de diamètre, en deux longueurs, formant ensemble 8,300 pieds. Il y a aussi environ 600 pieds de biez. De la boîte à sable, l'eau est amenée au puits par deux lignes de tuyaux de 22 pouces, dont chacune est destinée, en définitive, à

Outillage
d'exploitation

Colombie-
Britannique—
Suite.

approvisionner deux moniteurs. L'eau qui arrive par la rigole principale a une pente de 168 pieds, et celle qui vient du réservoir en a 106. La couche formant le fond du puits est à environ 90 pieds au-dessus du niveau de la rivière, et le front de taille (60 pieds de hauteur dans sa partie la plus haute) était à environ 560 pieds des bords de la rivière, à l'époque de ma visite. Les déblais sont jetés dans la rivière même, cours d'eau assez rapide, capable, surtout à l'époque des hautes eaux, de transporter une plus grande quantité de débris.

Rendement
en or.

Relativement à la moyenne réelle du rendement en or des graviers, l'on a sans doute constaté beaucoup de faits depuis ma visite. On dit que le dernier bilan de la compagnie a montré \$13,000 de profits. Dans ses travaux préliminaires, la compagnie a manié 21,333 verges cubes de graviers. Ces travaux ont rapporté pour une valeur de \$5,000 en or, soit, dans la proportion d'environ 25 centins par verge cube, mais environ un tiers de la partie alors exploitée avait déjà été creusé jusqu'au roc par M. McCallum, ce qui, dans l'opinion de M. Hobson, fait croire à la probabilité que les graviers non exploités donneront en moyenne environ 40 centins. En cet endroit, l'on trouve avec l'or une petite quantité de platine.

Conditions
géologiques.

La roche de lit, dans le puits hydraulique, est composée de schistes pâles, époque tertiaire (miocène ou oligocène), d'argile, de grès et de conglomérats, seulement peu durcis et qui, en général, s'enlèvent aisément sous le jet chaque fois que la chose est nécessaire. Ces roches renferment quelques plantes et quelques insectes fossiles, et plongent dans différentes directions, mais leur surface supérieure est découverte, plane et presque horizontale. Une couche de gravier de 30 à 50 pieds d'épaisseur repose sur ces roches. C'est du gravier grossièrement stratifié, dont le caractère varie dans les différentes couches : tantôt ce sont presque des cailloux, et tantôt c'est du sable. Près du fond, une couche de quelques pieds est irrégulièrement cimentée, et certaines parties de ce "ciment" sont si dures que l'eau ne saurait les désagréger. La calcite constitue principalement ce ciment, mais on trouve de la strontianite en croûtes d'un demi-pouce ou plus dans quelques-uns des interstices. On voit parfois des tiges d'arbres et des morceaux de bois dans les couches inférieures, dans un état qui se rapproche de celui du lignite. Le couleur générale des graviers aurifères est jaunâtre, mais devient bleuâtre vers la base. Ils sont immédiatement recouverts d'une couche régulière d'argile à blocs ordinaire, de dix à quinze pieds d'épaisseur, laquelle, excepté lorsqu'elle est couverte par des graviers plus récents, forme la surface générale de la contrée du voisinage. Dans une autre partie du puits, on trouve, entre l'argile à blocs et le gravier aurifère, mais n'ayant avec ces deux

formations aucune analogie, un dépôt de gravier gris assez fin. Cela donne une légère espérance que l'on trouvera de l'or, mais on ignore encore si l'argile à blocs renferme de l'or. Colombie-Britannique—
Suite.

Les graviers aurifères sont donc clairement de la période préglaciaire, et l'on peut, d'une façon peu douteuse, les classer dans la période pliocène du tertiaire. Bien qu'il soit probable qu'ils formaient le lit d'un ancien thalweg de la rivière, la chose n'a pas encore été clairement démontrée; il n'est pas du tout certain, non plus, qu'ils se rattachent d'une façon intime au cours actuel de la rivière du Taon. La question est non-seulement très intéressante, mais elle est aussi très importante en ce qui a trait aux travaux futurs qui se feront dans cette région. Graviers de la
période plio-
cène.

L'extrémité supérieure des placers Harper, où l'on a fait quelques travaux, est située à environ quatre milles plus en amont de la rivière que les derniers. De petites tranchées faites près des bords de la rivière, dans le cours des travaux, font voir des graviers aurifères jaunâtres, en tout semblables à ceux des placers de la rivière du Taon, et de la même manière recouverts d'argile à blocs. On a creusé plusieurs petits puits dans ce voisinage, et l'on a exploité, en y creusant des galeries et construisant des barrages, une partie des bords et du lit de la rivière. A six pieds au-dessous du niveau de la rivière, l'on constate que la couche de roches miocènes est le plus rapprochée de la surface. Bien qu'elle ne soit pas épaisse, il a été démontré que la couche de graviers aurifères, dans ce voisinage, était exceptionnellement riche, et elle paraît être assez étendue. Quelques mineurs, à l'époque de ma visite, étaient occupés à poser des roues hydrauliques pour vider de petits ouvrages à ciel ouvert, du côté est de la rivière; mais pour faire l'exploitation de ce dépôt sur une grande échelle, l'ascenseur hydraulique serait probablement l'appareil qui conviendrait le mieux. Placers Har-
per.

Attenant aux placers du Taon, au nord, se trouve le placer Thompson, dont le propriétaire, depuis quelques années, est occupé à creuser dans la berge de la rivière, afin d'atteindre la continuation présumée de la dépression, ou l'ancien thalweg, où se rencontrent les graviers aurifères des placers du Taon. La galerie a maintenant une longueur d'environ 1,200 pieds. Elle traverse des roches miocènes comme celles déjà décrites, quelque peu plissées et comprenant une couche de conglomérat, qui, m'a-t-on dit, renferme un peu d'or fin. Il n'y a à la surface aucun indice qui démontre où l'on peut espérer traverser un ancien lit, et ici il semblerait à propos d'explorer le terrain, en faisant des sondages en avant de la galerie, avant de la pousser davantage dans la direction actuelle. Placer
Thompson

Les notes qui précèdent n'ont trait qu'aux localités que j'ai moi-même visitées l'été dernier. Plus tard, j'espère donner des renseigne-

Colombie-
Britannique—
Suite.

ments plus complets sur les dépôts que j'ai vus, ce qu'il est impossible d'expliquer sans diagrammes et sans échantillons. On fait aujourd'hui des explorations dans un nombre considérable d'endroits de la région du Caribou, dont les mines, croit-on, se prêtent à l'exploitation par la méthode hydraulique. On fait aussi, avec des appareils plus perfectionnés, de nouvelles tentatives pour explorer certaines parties du prolongement des thalwegs aurifères bien connus de la partie centrale et montagnaise de la région.

Vallée de la
rivière des
Saules.

M. C. F. Law a eu la complaisance de donner quelques détails sur les travaux que l'on fait dans les couches profondes de la vallée de la rivière des Saules, travaux dans lesquels il est intéressé. Cette vallée est la continuation principale de la vallée du fameux ruisseau Williams. Près de l'embouchure du ruisseau des Moustiques et de l'embouchure de la coulée Rouge, l'on a creusé, dans les alluvions qui remplissent la vallée de la rivière des Saules, quatre tranchées jusqu'au roc. On atteignit le roc à une profondeur variant de 67 à 109 pieds. On découvrit l'ancien thalweg à cette dernière profondeur, à environ 500 pieds au sud de la rivière actuelle, et l'on constata qu'il était recouvert d'un ciment ferrugineux dur, au-dessous duquel se trouve une couche de quatre pieds de gravier d'un bon rapport, lequel, d'après les échantillons amenés à la surface, semble très riche. On a aussi trouvé, dans les terrains latéraux, de bons graviers dont l'exploitation sera rémunératrice, et l'on est à creuser, dans cette couche de graviers, un puits avec pompes et autres machines nécessaires.

La compagnie minière du *Slough Creek* fait aussi, je crois, des travaux d'une nature analogue dans la vallée de ce ruisseau, où, en creusant à une profondeur de 245 pieds, l'on a atteint, dit-on, l'ancien thalweg qui passait sur la couche rocheuse.

Dépôts de
graviers sur
la Quesnel.

Dans un article publié dans *The Province*, Victoria, C.-B., 10 novembre 1894, M. Law signale spécialement à l'attention un dépôt de graviers sur le côté ouest de la Fraser, vis-à-vis l'embouchure de la rivière Quesnel, dépôt qu'il se propose d'examiner davantage. Le dépôt est recouvert de basalte, et, avec beaucoup d'à-propos, M. Law signale à l'attention la probabilité de son prolongement et l'existence d'autres dépôts semblables dans la grande zone basaltique située à l'ouest de la Fraser,* citant l'opinion de M. Hobson, à l'effet qu'à une époque antérieure, avant l'excavation de la vallée de la Fraser, le système de la rivière Quesnel coulait vers l'ouest. Le dépôt de graviers dont il est particulièrement question ici, a été d'abord remarqué, en 1875, par le Dr Selwyn, et dans mon rapport de 1875-76, pages 284-291, je donne une coupe basée sur des mesurages faits par M. Webster, qui en fait

* Voir carte géologique d'une partie de la Colombie-Britannique entre la Fraser et la chaîne de la Côte. Rapport des opérations, Commission de géologie, 1875-76.

voir les relations ; d'après ces données, la base de la couche de basalte est d'environ 700 pieds au-dessus de la Fraser, soit, approximativement, 2,380 pieds au-dessus du niveau de la mer. M. Law a déjà constaté que ces graviers contiennent au moins un peu d'or, et d'après les apparences des parties mises au jour, il croit qu'ils représentent un ancien thalweg. Lors même que la chose serait prouvée, il ne s'ensuivrait pas, cependant, que l'ancienne rivière coulait vers l'ouest ; peut-être même est-il plus probable que les eaux de cette région se sont dirigées généralement vers le nord pendant une partie considérable de la période tertiaire, comme je l'ai prétendu ailleurs. En outre, on peut, à ce sujet, signaler à l'attention les notes données dans mon rapport déjà cité (pages 291, 292) sur des graviers très semblables trouvés dans la partie inférieure de la rivière à l'Eau-Noire et ailleurs, le long de la vallée de la Fraser. Quelques-uns de ces graviers ressemblent beaucoup aux graviers aurifères de la rivière du Taon, dernièrement découverts, et sont peut-être de la même période, bien qu'il ne s'ensuive pas nécessairement qu'ils sont tous également aurifères, cela devant vraisemblablement dépendre de l'origine locale des graviers dans chaque cas.

Colombie-Britannique—*Suite.*

Plusieurs des questions générales concernant les conditions relatives à l'existence de dépôts aurifères dans toute la région du Caribou, en tant que ces dépôts sont déjà connus, exigent plus de détails qu'on ne peut en donner ici. Pour le moment, il suffira de faire observer que les travaux récents ont déjà eu pour résultat d'élargir considérablement le champ des explorations et des exploitations minières, ainsi que je l'ai déjà dit en plus d'une occasion.*

Conditions générales de l'existence de l'or.

La partie centrale de la région du Caribou—celle où l'on a exploité les dépôts aurifères très concentrés des ruisseaux Williams, Lightning et autres ruisseaux bien connus—peut être décrite comme une région montagneuse, entourée au sud, à l'ouest et au nord, de collines moins élevées et de terres basses. Dans cette zone montagneuse, les vallées des cours d'eau sont profondément creusées, et les cours d'eau modernes suivent encore les lits formés par une érosion très ancienne. Dans les régions environnantes, les parties inférieures des mêmes cours d'eau ont évidemment, à différentes périodes, coulé dans plusieurs différentes directions, avant et après l'époque des grandes éruptions basaltiques, vu qu'ils furent soumis à des changements amenés par des modifications relativement légères du niveau relatif de différentes parties du pays, ainsi que par plusieurs autres causes. Lorsque les plus anciens thalwegs ainsi formés, ou lorsque les graviers déposés par ces courants sur des étendues plus considérables sont antérieurs à l'éruption du basalte, il est aujourd'hui difficile, en règle générale, de trouver des

* "Les richesses minérales de la Colombie-Britannique." Rapport annuel de la Commission de géologie. Vol. III (N.S.) p. 48 R et *suiv.*

Colombie-Britannique—
Suite.

indices superficiels de leur existence ; mais dans le cas de cours d'eau plus récents, et dans les endroits où les basaltes ne se sont pas répandus, on peut encore trouver plusieurs des anciennes vallées et les suivre sans difficulté.

Importance
des phénomènes de la
période glaciaire.

Le comblement superficiel de ces vallées, ainsi que les changements les plus récents du lit des cours d'eau, est dû principalement aux dépôts et aux effets des glaces de la période glaciaire, et l'étude de tous les événements de cette période, dans la Colombie-Britannique, se rattache d'une façon des plus immédiates et des plus importantes aux questions relatives à l'exploitation des mines. Dans des rapports précédents, on a fait allusion à quelques-uns de ces effets, mais il reste encore beaucoup de faits à constater et d'applications à faire, car le problème est essentiellement nouveau en ce qui a trait à l'exploitation des placers, aucune de ces conditions d'une nature générale ne se rencontrant en Californie, en Australie ou dans d'autres pays où l'exploitation de l'or par le lavage des sables se fait sur une grande échelle.

Dans les pages suivantes, M. McConnell donne des détails sur les découvertes et les explorations faites récemment dans la région de la Kootanie occidentale. On porte un intérêt beaucoup plus général à l'exploitation des mines dans toute la province, et l'on peut affirmer sans crainte que la Colombie-Britannique est aujourd'hui franchement entrée dans une période de développement rapide et parfait de ses ressources minérales.

Coût des travaux de la campagne, \$1,833.93.

M. R. G. McConnell fut occupé, durant les premiers mois de l'année, à mettre au net les notes recueillies au cours de son exploration de l'été précédent dans les régions des rivières Finlay et Oménica, dans le nord de la Colombie-Britannique. Plusieurs des échantillons rapportés furent examinés avec soin, un compte rendu de l'expédition fut en partie écrit et une carte dressée, cette dernière partie du travail étant surveillée par M. H. Y. Russell. M. McConnell quitta Ottawa pour son exploration le 19 juin, et après avoir passé une couple de semaines dans les montagnes de l'Alberta occidental, ainsi qu'il est dit dans une page précédente, il passa le reste de l'été dans la partie méridionale de la région de la Kootanie occidentale. On a l'intention de publier plus tard les résultats de l'exploration commencée ici comme feuille régulière de la carte géologique de la Colombie-Britannique, la carte, telle que dressée, comprenant les lacs Kootanie, Lower-Arrow et Slocan, avec les régions environnantes.

M. McConnell fait le compte rendu suivant de ses travaux d'exploration :—

“ Le 26 juillet, on atteint Nelson, qui fut choisi comme point de ralliement, et le 28 on commença les travaux d'exploration à Ains-

worth, lesquels furent poursuivis dans différentes parties de la région jusqu'au 15 octobre. Les principales régions explorées furent Ainsworth, la montagne du Crapaud, la montagne d'Ymir et les environs, les montagnes qui s'élèvent au sud de Balfour, une partie de la région du Slocan, la baie de Crawford et le ruisseau du Sentier (*Trail Creek*). Durant la campagne, M. H. Y. Russell, qui se chargea des travaux topographiques, m'aida avec zèle.

Colombie-Britannique—*Suite*.
Kootanie occidentale. Exploration de M. McConnell.

“ Je m'efforçai d'acquérir une connaissance générale de la géologie des différentes parties du district et de faire une collection aussi complète que possible des roches et des minéraux importants, dans le but de les étudier durant l'hiver, plutôt que de chercher à explorer de suite et en détail aucune partie du champ des opérations.

“ On peut diviser approximativement les roches stratifiées en trois groupes principaux. Le plus ancien de ces groupes, le groupe de Shuswap du D^r Dawson, appartient probablement à l'époque primitive et comprend les gneiss, les micaschistes, les diorites stratifiées et les calcaires cristallins. Sur cette formation repose un groupe considérable de couches alternantes de schistes verts et d'argilites foncées, de plusieurs milliers de pieds d'épaisseur, dont l'âge n'a pas été déterminé. Cette dernière couche est recouverte, probablement d'une façon concordante, d'un volume considérable d'ardoises foncées, souvent calcaires et passant parfois au calcaire impur.

Groupes des roches.

“ Le groupe de Shuswap occupe le bassin du lac Kootanie, depuis Kaslo-Sud, sur une distance d'au moins quarante milles. Il s'étend le long des deux rives du lac, en couches dont la largeur varie d'un à deux milles ou plus. La direction, au nord de Balfour, est presque nord et sud, mais au sud du bras occidental du lac Kootanie, elle tend plus à l'ouest. Le plongement est presque invariablement à l'ouest, excepté là où des bouleversements ont eu lieu.

“ Le groupe des schistes verts, des argilites foncées et des calcaires, qui recouvre la formation de Shuswap, est bien visible le long de la route charretière, de Kaslo aux Trois-Fourches. On a relevé une coupe en cet endroit, mais le mesurage n'en a pas encore été dressé. Les schistes verts et les roches qui les accompagnent s'étendent vers le sud, et la largeur des couches décroît graduellement à un endroit situé sur le bras occidental du lac Kootanie, à deux milles à l'ouest de Balfour, où ils sont presque ou complètement interceptés par les granits. Au sud de cet endroit, à environ quatre milles à l'est des montagnes d'Ymir, se présentent deux couches d'argilites, intercalées de calcaires cristallins qui appartiennent probablement à la même formation. La bande de schistes verts, qui commence près de Ward's-Ferry, sur la Kootanie,

Schistes verts.

Colombie-Britannique—
Suite.

et se dirige vers l'est, par la montagne du Crapaud, jusqu'à la tête de la rivière au Saumon, puis descend sa vallée, est probablement du même âge. La distribution de cette bande prend la forme d'une baie de roches stratifiées s'ouvrant au sud et pénétrant vers le nord, dans la zone granitique centrale de la région. Les schistes de la montagne du Crapaud recouvrent, vers l'est, les gneiss du groupe de Shuswap, et sont recouverts à l'ouest, près de la montagne, par des ardoises qui rougissent à l'air.

Ardoises foncées et calcaires.

Les couches supérieures de roches stratifiées, composées le plus souvent d'ardoises noires uniformément feuilletées et de calcaires, sont grandement développées dans la région de Slocan, et on les voit parfaitement le long de la route charretière de Kaslo, depuis "Fifteen-mile House," vers l'ouest, jusqu'à une couple de milles à l'ouest des Trois-Fourches, où ces couches sont interceptées par une zone de roches éruptives. Au sud, les ardoises de ce groupe frappent la grande masse granitique qui occupe la partie centrale de la région et sont toutes interceptées, à l'exception d'une étroite bande qui borde les granits à l'ouest, et se dirige vers le sud jusqu'au bras occidental du lac Kootanie.

"On a observé, sur la rivière Pend-d'Oreille, près de la frontière internationale, ainsi qu'au ruisseau des Moutons, des ardoises foncées, qui, généralement, présentent l'aspect des ardoises de la région de Slocan, mais il est encore impossible de dire si elles appartiennent à la même période.

"A l'est du lac Kootanie, les roches stratifiées sont soumises à une disposition différente. Au ruisseau de Gray, le seul endroit où on les a examinées en détail, le groupe de schistes et de calcaires de Shuswap est remplacé par plusieurs milliers de pieds de quartzites et de conglomérats, groupe dont, autant que je sache, on ne trouve aucune trace à l'ouest du lac. Au-dessus des quartzites se présentent des schistes verts, de couleur tendre et foncée, intercalés de quartzites et de conglomérats; ils affleurent le long de la vallée sur une distance de quatre milles, puis sont remplacés par une bande de quartzites d'environ 2,000 pieds d'épaisseur, au-dessus de laquelle se trouve un groupe de schistes verts, recouverts d'une couche de conglomérats dolomitiques à gros éléments, lesquels, en remontant, passent à l'état de dolomie. Les dolomies se présentent près du sommet de la passe et sont suivies de schistes verts semblables à ceux de la partie inférieure du groupe. Il est probable que cette couche est répétée par des failles, mais le sommet étant couvert de neige lors de mon exploration, il me fut impossible de constater ce fait.

Roches éruptives.

"Les roches éruptives de la région occupent de vastes étendues et appartiennent à diverses périodes. Les plus anciennes, autant qu'on a

pu le constater, sont formées d'une série de dykes basiques recoupant le groupe de Shuswap, mais elles sont aujourd'hui, en beaucoup de cas, tellement transformées et lamellées par la pression et d'autres causes, qu'elles ont l'aspect de couches constituantes. Dans certaines localités, elles occupent une partie considérable de la zone assignée à la formation de Shuswap. Elles sont plus anciennes que les formations qui les recouvrent.

Colombie-Britannique—
Suite.

“ Les roches granitiques éruptives, beaucoup plus récentes que celles qui viennent d'être mentionnées, occupent la partie occidentale de la région, depuis à peu près l'extrémité nord du lac Lower-Arrow, au sud, jusqu'au ruisseau Trail, et, à l'est, jusqu'à quelques milles du lac Kootanie. Elles couvrent une étendue continue de 2,000 milles carrés au moins. On trouve aussi plus à l'est, le long des bords du lac Kootanie, des masses et des dykes nombreux de granit et de pegmatite. Les granits qui ont été examinés sont ordinairement de couleur grisâtre, généralement à gros grains et souvent porphyriques. Les principales parties constituantes sont le feldspath, le quartz, la biotite et la hornblende. Les granits coupent toutes les formations, depuis le groupe de Shuswap jusqu'aux ardoises de Slocan, et sont partout plus récents qu'aucune des roches stratifiées de la région. Un groupe de roches éruptives encore plus récentes que les granits est représenté par des diorites, de la diabase et des porphyrites ouralites. Ces roches occupent une étendue considérable dans la région du ruisseau Trail et ont de l'importance, car elles renferment les principaux filons de la contrée. Il est possible que quelques-unes des roches porphyriques, si abondantes dans la région de la montagne du Crapaud, appartiennent au même groupe.

“ Outre les principales zones de roches éruptives, on trouve, dans toutes les parties de la région, de nombreux dykes, dont quelques-uns se relient aux zones principales et d'autres sont de formation beaucoup plus récente, car ils traversent toutes les couches.

“ Durant l'été, j'ai visité à la hâte les exploitations minières les plus importantes de la région occidentale de la Kootanie, mais comme toutes ces mines doivent être examinées en détail plus tard, il ne sera nécessaire de donner ici qu'un exposé sommaire des principaux caractères de quelques-unes des mines les plus importantes que j'ai visitées.

Visites aux
mines.
Slocan.

“ Dans la région de Slocan, mon examen fut restreint à quelques-unes des mines du voisinage de la fourche méridionale du ruisseau Carpenter.

“ La ‘Slocan Star,’ une des principales mines examinées, est située sur le ruisseau Sandon, à environ un mille en amont de son embou-
“Slocan
Star.”

Colombie-Britannique—
Suite. chure. Elle fut découverte au mois d'août 1891, par John Sandon et Bruce White, et a été exploitée sans interruption depuis les dix-huit derniers mois. Neuf cents tonnes de minerai, surtout de la galène, avaient été extraites et attendaient qu'on les expédiât. On s'attendait à ce que ce minerai rapportât, en moyenne, 100 onces d'argent et de \$2 à \$3 d'or à la tonne, outre le plomb, dont la proportion était estimée à 76 pour 100.

“ La grande fissure sur laquelle est située la mine ‘Slocan Star’ suit une direction à peu près est et ouest, presque à angle droit de la direction de la roche encaissante, et l'on peut la suivre à travers plusieurs mines. Elle plonge au nord sous un angle de 45° à 60°. Elle est de forme irrégulière : dans certains endroits, elle est d'une largeur de soixante pieds ou plus, et, dans d'autres endroits, cette largeur décroît jusqu'à moins de six pieds. De nombreuses fissures secondaires, d'une petite étendue, pénètrent des deux côtés de la roche encaissante, dont de nombreux fragments sont tombés dans les crevasses. La gangue se compose principalement de quartz et de fer spathique. La roche encaissante est formée d'ardoises foncées dures, à lamelles uniformes, souvent calcaires et passant parfois à des quartzites. Ces roches sont très bouleversées, sur une certaine distance, des deux côtés de la fissure.

“ Les travaux faits à la mine ‘Slocan Star’ se composent de quatre galeries. Les deux galeries supérieures sont courtes, mais la troisième, ou galerie principale, fut creusée comme tranchée transversale sur une longueur de 140 pieds, puis elle suit la veine sur une longueur de plus de 500 pieds. On trouve du minerai tout le long du filon, mais la masse principale de minerai fut frappée à 130 pieds de l'extrémité de la tranchée transversale ; c'est une masse aux proportions extraordinaires, si l'on tient compte de la qualité supérieure du minerai. Elle a une longueur de 150 pieds et une largeur variant de quelques pouces à six pieds ou plus de minerai absolument pur, à l'exception de minces filets de quartz et de sidérite que l'on rencontre par-ci par-là. La galène solide est en outre bordée, des deux côtés, d'une épaisseur considérable de minerai. Outre la veine principale de minerai, l'on en a découvert de plus petites, et à l'extrémité actuelle de la galerie, cette veine a une largeur de quatre pieds. La galène est à grains fins et en masses cubiques grossières, et en certains endroits elle a un aspect lamellé, probablement du à la pression.

“ Une quatrième galerie, pratiquée à 300 pieds au-dessous du n° 3, avait été portée à 300 pieds, mais, à l'époque de ma visite, elle n'avait pas encore atteint le filon.

“ Je suis redevable à M. Bruce White de plusieurs des détails que je viens de donner relativement à la mine ‘Slocan Star.’

“A l'est de la fourche méridionale du ruisseau Carpenter, la haute crête qui sépare ce dernier du ruisseau Kaslo est littéralement parsemée de filons précieux. Sur le versant méridional de cette hauteur, on trouve, sur une distance de moins d'un mille, sept filons presque parallèles, dont quelques-uns peuvent être suivis à travers plusieurs terrains miniers. De ce groupe, les mines ‘Ruecau’ et ‘Bluebird’ seules ont été examinées d'une manière un peu détaillée.

Colombie-Britannique—*Suite.*

“La ‘Ruecau’ court dans une direction N. 29° E., et plonge à l'est sous un angle de 70°. D'après M. Harris, gérant de la mine, qui m'a donné beaucoup de renseignements, dont je le remercie, on peut suivre, sur une distance de 4,500 pieds, le filon sur lequel est située cette mine. La largeur de la fissure varie de quatre à vingt pieds et traverse une couche d'ardoises noires dures qu'elle coupe presque à angle droit. De nombreux dykes porphyriques traversent les ardoises; ils sont tous plus anciens que la fissure, car ils sont recoupés par cette dernière.

Mine “Ruecau.”

“On a creusé à la ‘Ruecau,’ sur une distance de 355 pieds, une galerie qui suit le filon. Après que l'on eût creusé les soixante premiers pieds, qui ne sont presque d'aucune valeur, l'on frappa le minerai, et depuis on l'a suivi d'une façon assez constante sur une distance de plus de 250 pieds. Le minerai se trouve dans le toit et varie en épaisseur de quelques pouces à plusieurs pieds. On trouve aussi, au fond de la galerie, de petits amas de minerai dispersés. Le minerai se compose principalement de galène, en grande partie altérée en oxydes et en carbonates, dans la proportion d'environ une partie des premiers et de trois parties des derniers.

“Quatre-vingts tonnes de galène, qui, dit-on, ont rapporté 176 onces d'argent à la tonne et 76 pour 100 de plomb, ont été expédiées de cette mine pendant l'hiver de 1893-94, et 500 tonnes d'oxydes et de carbonates sont prêtes à être expédiées.

“La mine ‘Bluebird,’ dont M. Taylor est le gérant, est située à environ un demi-mille à l'est de la mine ‘Ruecau.’ Le filon a une largeur d'un à cinq pieds et s'étend dans une direction N. 70° E., avec une série de petits zigzags dans la direction du nord. Le filon est formé de quartz, de spath calcaire et de masses de roches schisteuses encaissantes.

“La mine ‘Bluebird’ a été exploitée par intervalles pendant les trois dernières années, et l'on en a extrait 340 tonnes de minerai qui, dit-on, ont rapporté 132 onces d'argent et 72 pour 100 de plomb. Le minerai est de la galène, en partie altérée par des agents atmosphériques en oxydes et en carbonates. Il se présente en une série de couches de minerai séparées et souvent chevauchantes, dont l'épaisseur varie

Mine “Bluebird.”

Colombie-Britannique—
Suite. quelques pouces à un pied ou plus. Des masses de minerai d'une dimension considérable se rencontrent aussi, intercalées dans les schistes argileux voisins de la fissure. La roche encaissante de cette mine, tout comme celle de la plupart des mines de la région, est jusqu'à un certain point pénétrée de matières minérales, les essais donnant 5 onces d'argent à la tonne et 6 pour 100 de plomb.

Autres mines. " Outre l'exploitation des deux mines en dernier lieu mentionnées, l'on poussait activement les travaux d'exploitation, à l'époque de ma visite, à la mine 'Deadman,' où l'on a extrait du minerai très riche, ainsi qu'à l'important groupe des 'Noble Five'; tandis que sur le versant septentrional de la montagne, les mines 'Dardanelles' et 'Antelope' étaient en pleine exploitation.

Ainsworth. " Quelques-unes des meilleures mines de la région de Slocan sont situées sur l'arête prolongée qui sépare la fourche méridionale du ruisseau Carpenter du lac Slocan, mais, vu que le temps me manquait, je fus obligé d'en différer l'examen jusqu'à une autre campagne.

" En 1889, le Dr Dawson, après avoir examiné la plupart des mines de la région d'Ainsworth, a donné un compte rendu de son examen, et, sauf une courte visite à la mine 'Highland,' mon temps, pendant que j'étais à ce campement, fut employé à des travaux géologiques.

" La mine 'Highland' est située au nord du ruisseau des Cèdres, à environ un demi-mille du lac Kootanie, et à 1,100 pieds au-dessus de cette nappe d'eau. Ici, la roche encaissante est un gneiss micacé bien lamellé, se dirigeant presque nord et sud. La fissure sur laquelle la mine est située a une largeur de 10 à 20 pieds et traverse les gneiss dans une direction nord-est. La veine est formée de couches d'argile blanchâtre tendre (probablement du kaolin) et de quartz, avec des masses de la roche encaissante. On a découvert une couple de cents pieds de la veine, et plusieurs masses de minerai, surtout de la galène, ont été mises au jour, la plus grande de ces masses ayant une épaisseur de 6 à 7 pieds. Les travaux se composent d'une tranchée à ciel ouvert et de deux galeries, dont l'inférieure a environ 200 pieds de longueur. On dit que le minerai rapporte en moyenne 55 onces d'argent à la tonne et de 60 à 80 pour 100 de plomb.

Région de la
montagne du
Crapaud.

" Dans la région de la montagne du Crapaud, l'on a poursuivi les travaux d'exploitation aux mines 'Silver King' et 'Poorman,' qui toutes deux ont été décrites par le Dr Dawson dans le rapport déjà mentionné; mais, à ces exceptions près, peu de mines de cette localité sont exploitées sur une grande échelle. Cependant, durant la dernière saison, l'on a fait des recherches considérables, et l'on a découvert plusieurs mines d'or et d'argent qui donnent de grandes espérances.

“Une courte visite fut faite à la mines des ‘Fern,’ située au sud du ruisseau Hall. Cette mine comprend un filon de quartz qui traverse les schistes verts de la région. Le filon a été ouvert en plusieurs endroits ; il est assez régulier et a une largeur de 5 à 6 pieds. Le quartz renferme des pyrites de fer et de cuivre aurifères, outre de l’or libre, et l’on dit que les essais ont donné depuis des traces jusqu’à \$70 d’or à la tonne. Colombie-Britannique—
Suite.

“La mine du ruisseau Trail est située à environ sept milles à l’ouest de la rivière Colombie et à six milles au nord de la frontière internationale. Le principal minerai que l’on trouve ici est un mélange intime de pyrrhotite et de chalcopyrite, fort semblable au minerai de Sudbury. Il se rencontre dans une zone de roches éruptives, formées ordinairement de diorites et de porphyrites ouralites. On exploite principalement le minerai pour l’or. Quatre ou cinq filons principaux traversent la zone de roches éruptives, et l’on peut suivre chacun de ces filons à travers plusieurs terrains miniers de 1,500 pieds, et on dit que sur l’un des ces filons on a pris dix concessions minières. Les filons sont presque parallèles, et leur direction est approximativement est et ouest ; ils plongent au nord sous des angles de 60° à 70°. La principale zone productive a une largeur de moins d’un mille, mais au delà il se trouve quelques bons terrains miniers. Ruisseau
Trail.

“Le minerai se rencontre le long des veines en masses dont la dimension varie, depuis de petits filets de quelques pouces de largeur jusqu’à de grands filons de 10 à 15 pieds d’épaisseur et de 100 à 150 pieds ou plus de longueur. La richesse du minerai est aussi très variable, des essais démontrant qu’il donne depuis des traces jusqu’à plusieurs onces d’or à la tonne.

“L’une des mines les plus importantes de la région, et celle où les plus grands travaux ont été exécutés, est la mine ‘Leroy.’ Cette mine fut ouverte en 1890 par E. F. Topping, mais elle est aujourd’hui exploitée par une compagnie par actions. Le colonel Peyton en est le directeur-gérant et E. W. Liljegram le gérant local. Elle est située sur un éperon de la montagne Rouge, à environ un demi-mille à l’ouest et à 350 pieds au-dessus de la ville de Rossland. La mine est exploitée au moyen d’un puits qui suit la veine de minerai. Lors de ma visite, le puits avait 300 pieds de profondeur, et l’épaisseur du filon, que l’on avait suivi dans toute sa longueur, variait de un à dix pieds. Au fond du puits, le minerai a quatre pieds d’épaisseur. Une fouille faite à 40 pieds à l’ouest du puits met au jour 6 à 7 pieds de minerai pur, et l’on peut suivre la masse du minerai à cent pieds ou plus à l’est du puits. Leroy

“Une seconde couche de minerai de plusieurs pieds de largeur se rencontre au sud du puits, et une troisième, dont la largeur est, dit-on, de

Colombie-
Britannique—
Suite.

douze pieds, mais qui était recouverté à l'époque de ma visite, se trouve au nord. Le minerai est un mélange presque pur de pyrrhotite et de pyrites de cuivre, et est parsemé de petits globules de quartz. Le mur du filon est bien défini en certains endroits et séparé du minerai par une légère couche de calcite. Il n'a été observé aucun toit du filon. On a expédié de la mine "Leroy" 2,000 tonnes de minerai, qui, dit-on, ont rapporté en moyenne près de \$40 d'or à la tonne et de 3 à 5 onces d'argent.

Dans le voisinage de la mine 'Leroy,' les roches sont crevassées sur une largeur de 60 à 70 pieds, mais il est possible que ce soient des fissures de retrait et qu'ici le minerai, comme cela se voit à Sudbury et en d'autres endroits, représente simplement les premières séparations basiques d'une pâte qui se solidifiait. Il faudra cependant des études plus approfondies avant que cela puisse être prouvé.

Mine "War
Eagle."

"A une couple de cents verges au nord de la mine 'Leroy' est située l'importante mine de 'War Eagle.' Cette mine fut ouverte en 1890 par J. Bourgeois et J. Moriss, et est aujourd'hui sous promesse de vente à Clark, Finch et Campbell. A la 'War Eagle,' les travaux n'ont pas été poussés aussi loin qu'à la 'Leroy,' mais la surface en a été bien explorée et plusieurs couches de minerai ont été mises au jour. Il y a sur ce terrain deux filons presque parallèles, séparés à l'extrémité orientale par environ 100 pieds, et à l'extrémité occidentale par environ 40 pieds. Les filons suivent une direction presque sud-est au centre de la mine, mais tournent, vers les extrémités, dans une direction presque est et ouest. Ils ont le plongement nord ordinaire.

"La principale couche de minerai, dans le filon sud ou le plus gros, se trouve à 500 pieds à l'est de l'extrémité occidentale du terrain; sa plus grande largeur est de 8 à 9 pieds, et sa longueur de 100 à 150 pieds. On a creusé un puits à une profondeur de 50 pieds qui traverse une veine de minerai solide dans toute sa profondeur.

"A 250 pieds à l'ouest du puits, une seconde couche de minerai, d'une largeur de 5 à 6 pieds, a été mise à découvert, et près de l'extrémité orientale de la mine, l'on a suivi, sur une distance de 100 pieds, une troisième couche de minerai qui, en certains endroits, a une largeur de quatre pieds.

"Le minerai de la 'War Eagle' est semblable, par sa nature, à celui de la 'Leroy,' et l'on dit qu'il rapporte en moyenne \$36 d'or à la tonne.

Autres mines.

"On a aussi fait des travaux considérables à la 'Centre Star,' que l'on suppose être la continuation de la 'Leroy,' à la 'Nickle Plate' et à la 'Josie,' la première étant située au sud et la dernière au nord de la 'Leroy,' mais, à l'époque de ma visite, l'exploitation de ces mines

était suspendue pour diverses causes. A la 'Josie,' outre les sulfures ordinaires de fer et de cuivre, on trouve aussi du mispickel. On a expédié une grande quantité de minerai de cette mine. Colombie-Britannique--
Suite.

"A un demi-mille au nord de la 'Leroy,' est la mine 'Cliff,' l'une des dix mines que l'on suppose être toutes situées sur le même filon. Cette mine appartient à Wharton Frères et Cook, et fut ouverte en 1890 par Gay Reeder. Les principaux travaux consistent en une galerie de 45 pieds de longueur et un puits de 20 pieds de profondeur, creusé à 150 pieds à l'ouest de l'ouverture de la galerie. La galerie suit le minerai sur tout son parcours; à l'entrée, la couche de minerai est étroite, mais elle s'élargit graduellement jusqu'à ce que la galerie traverse une couche de minerai absolument solide. A la surface, au-dessus de l'extrémité de la galerie, 12 pieds de minerai ont été mis au jour. Dans la galerie, le minerai se compose généralement de pyrrhotine, avec un peu de pyrite de cuivre, et l'on rapporte qu'il contient de l'or pour un vaieur de \$8 à \$9 à la tonne. La couche de minerai est plus petite au puits: elle varie de 4 pieds à la surface à 2 pieds au fond, mais on dit que le minerai y est beaucoup plus riche; il rapporte de \$25 à \$27 à la tonne.

"Un grand nombre d'autres terrains miniers, dont quelques-uns renferment des amas de minerai considérables, ont été jalonnés dans ce voisinage, mais il m'est impossible d'en donner un aperçu dans ce court résumé.

"A l'ouest de la principale mine du ruisseau Trail, sur la rive occidentale du ruisseau des Chèvres, se trouvent les mines 'O. K.' et 'Gold Hill,' dont le caractère est absolument différent de celui des mines qui viennent d'être décrites. La mine 'O. K.' fut découverte en 1872 par John Y. Cole, l'un des propriétaires actuels. Elle consiste en un filon de quartz aurifère, suivant une direction un peu sud-est, à travers des roches compactes, verdâtres, en partie serpentineuses, probablement des roches éruptives altérées. On y a creusé une galerie de 300 pieds, qui suit le filon. L'épaisseur du quartz varie de quelques pouces à 2 ou 3 pieds, et en certains endroits il est extraordinairement riche; des échantillons qu'on y a recueillis portaient de nombreuses paillettes d'or libre. Outre l'or libre, il y a aussi des quantités considérables de sulfures de fer, de cuivre et de plomb, contenant tous de l'or. Un chargement de wagon des différents minerais provenant de cette mine a rapporté \$178 à la tonne, et le rendement est, dit-on, d'environ \$38 à la tonne en moyenne. Il y a ici une machine à broyer le minerai. Ruisseau des
Chèvres.

"La mine 'Gold Hill,' propriété de Welsh et Morris, est située à une couple de milles au nord de la dernière. Les travaux faits sur cette mine consistent en un puits de trente pieds de profondeur, creusé

Colombie-
Britannique—
Fin.

dans un dyke de porphyre presque vertical qui recoupe une couche d'ardoises noires. Le dyke est traversé de filons irréguliers de quartz aurifères qui ne semblent pas pénétrer dans les ardoises. On a expédié dix tonnes de minerai de cette mine, et il y en a à peu près autant à expédier. On s'attend à ce que le minerai rapporte, en moyenne, \$120 à la tonne.

“En préparant ce résumé des travaux de la campagne, j'ai été obligé de me fier entièrement sur mes notes d'exploration, car aucun des nombreux échantillons de minéraux et de roches qui ont été recueillis n'a encore été analysé ou examiné au bureau.”

Le coût de l'exploration de M. McConnell a été de \$1,400.

TERRITOIRES DU NORD-OUEST ET KÉWATIN.

Territoires du
Nord-Ouest et
Kéwatin.

Dans le dernier compte rendu sommaire, il est fait mention de l'exploration dirigée par M. J. B. Tyrrell, dans la région située entre le lac Athabaska et la baie d'Hudson, comprenant les “terres stériles” du nord, jusqu'ici presque inconnues. M. Tyrrell n'est pas revenu à Ottawa assez tôt pour qu'il nous fût permis de publier son rapport avec les autres rapports de la même année, et, en conséquence, l'on croit opportun d'incorporer ici son rapport préliminaire, bien qu'il ait trait à l'année 1893.

Expédition de
M. Tyrrell en
1893.

M. Tyrrell était accompagné de son frère, M. J. W. Tyrrell, comme aide-topographe, et d'un interprète esquimau. Il engagea trois Iroquois de Caughnawaga, Q., et un homme de Prince-Albert, comme canotiers. Le parti ainsi formé, et muni de deux canots de Peterborough, se rendit à Edmonton, Alberta, par chemin de fer. De cet endroit, M. Tyrrell donne le compte rendu suivant de l'expédition :—

“A Edmonton, nous achetâmes nos provisions pour toute la campagne et les fîmes transporter en voiture, avec nos canots, à Athabaska-Landing, où devait commencer notre voyage par eau. A Athabaska-Landing, nous déposâmes dans le steamer *Athabasca*, de la Compagnie de la Baie d'Hudson, la plus grande partie de nos provisions, à destination du fort Chippewéyen, puis nous nous embarquâmes dans les deux canots pour descendre la rivière. Au fort McMurray, nous fûmes rejoints par deux hommes, avec un canot, qui venaient du fort à la Crosse. Notre parti se trouva alors composé de huit hommes en tout, dans les trois canots.

“Au fort Chippewéyen, nous fûmes obligés d'attendre pendant plusieurs jours que le steamer arrivât avec nos provisions ; cependant, le soir du 20 juin, il accosta au quai. Le lendemain, nous passâmes la

journée à tout emballer dans des sacs en caoutchouc pour le départ définitif. Mon chronomètre avait été réglé à l'observatoire de Toronto, mais je profitai du retard pour m'assurer ici qu'il était juste. Territoires du Nord-Ouest—
Suite.

“ Le matin du 22 juin, nous chargeâmes nos canots de nos provisions presque jusqu'au bord et commençâmes le relevé de la rive septentrionale du lac Athabaska avec une boussole solaire et un loch, vérifiant nos distances par des observations de latitude et de longitude. Nous trouvâmes en plusieurs endroits des roches huroniennes, et dans l'un de ces endroits, il y avait un gisement considérable de minerai de fer, composé d'hématite et de limonite. Lac Athabaska.

“ Au fort Chippewéyen, le docteur McKay, de la Compagnie de la Baie d'Hudson, avait engagé un Sauvage du nom de Moberly pour nous accompagner et nous indiquer la route à suivre jusqu'à la hauteur des terres, au nord du lac Noir, mais après nous avoir suivis avec sa famille jusqu'à une maison d'hiver qui lui appartenait, à l'extrémité orientale du lac Athabaska, il refusa d'aller plus loin, et nous fûmes obligés de continuer sans guides ni aide d'aucune sorte de la part de personnes connaissant les lieux. Moberly avait beaucoup contribué à diminuer nos provisions ; il avait passé ses soirées à entretenir les autres hommes des obstacles naturels insurmontables contre lesquels ils auraient à lutter et de la férocité des Esquimaux qui peuplent toute cette contrée septentrionale, jusqu'à ce qu'il les eût presque décidés à refuser de nous accompagner plus loin. Sa désertion fut donc pour nous un avantage plutôt qu'un inconvénient.

“ Il nous fallut quatre jours et demi pour traverser les deux longs portages qui se trouvent à l'ouest du lac Noir, et, le soir du 7 juillet, nous nous dirigeâmes vers un endroit situé sur la rive septentrionale de ce lac, où un portage, sur une route de chasse sauvage, conduit vers le nord. Cette route avait été découverte en 1892, alors que je faisais un relevé du lac Noir, et un Sauvage qui m'accompagnait, cette année-là, m'avait dit que cette route conduisait, par le nord, à la hauteur des terres, au delà de laquelle il y avait un grand lac qui se déchargeait vers le nord, et que la rivière qui en sortait coulait vers le lac Tobon, près du pays des Esquimaux, où les Sauvages avaient l'habitude, il y a plusieurs années, d'aller chasser le caribou. Il dressa aussi une esquisse de la route jusqu'au lac Daly, au nord de la hauteur des terres, au delà duquel il ne connaissait plus rien. Le lac Noir.

“ Nous transportâmes nos canots et nos provisions par ce portage, dont la longueur est de deux milles et un quart, puis nous traversâmes six petits lacs et un nombre égal de portages pour nous rendre au lac Chipman ou du Carcajou, à travers lequel passe la rivière Chipman dans sa course vers le lac Noir. Nous passâmes plus d'une journée à chercher notre chemin sur ce lac, puis nous remontâmes la rivière

Territoires du
Nord-Ouest—
Suite.

Hauteur des
terres.

Rivière
Telzon.

Chipman par le lac au Bouleau jusqu'au lac Selwyn, nappe d'eau claire, longue, mais de forme très irrégulière.

“ Le 18 juillet, nous atteignîmes la hauteur des terres, où un portage d'un mille et un quart de longueur forme la grande route des Sauvages du lac Selwyn au lac Daly et à la limite septentrionale de leur territoire de chasse actuel. Sur les bords du lac Daly, les forêts devinrent moins fournies et plus espacées ; ici, nous vîmes le peuplier pour la dernière fois dans notre voyage vers le nord. Après des recherches considérables et un peu de perte de temps, nous trouvâmes la décharge du lac, d'où un cours d'eau, appelé par les Chippewéyens, le Telzon, ou 'rivière peu profonde et large,' coule vers le nord. Le 22 juillet, nous commençâmes à descendre ce cours d'eau, qui tantôt se précipite en violents rapides, et tantôt s'élargit en lacs parsemés de nombreuses îles. Il fallait suivre les bords sinueux de ces lacs pour en trouver la décharge, pendant qu'il était toujours indispensable d'atterrir à la tête d'un rapide pour reconnaître le chenal dans lequel il fallait passer, ou pour décider à quel endroit l'on ferait le portage.

“ Il s'était écoulé cinq semaines depuis que nous avions quitté le fort Chippewéyen, et nos provisions diminuaient rapidement, car nous n'avions vu aucun gibier qui aurait pu nous permettre d'y ajouter de temps à autre. Dans la matinée du 29, en traversant un petit lac, nous vîmes une immense troupe de caribous sur la rive orientale, dans un marais bas et couvert d'herbe, près de l'eau, au pied d'une longue colline rocheuse. Nous débarquâmes, et après avoir tué un certain nombre de caribous, comme il y avait là un petit bois d'épinettes noires et de mélèzes rabougris, les trois jours suivants furent passés à dépecer et faire sécher cette viande pour le reste de notre voyage. Pendant que les hommes étaient ainsi occupés, je pris plusieurs photographies des troupes de caribous, puis j'élevai un cairn au sommet d'une colline très en vue, et j'y déposai un court compte rendu de ce qui s'était passé jusque-là pendant ce voyage.

“ Le 2 août, nous continuâmes à descendre la rivière sur de forts rapides et à travers de petits lacs, et dans la soirée du 5, juste au moment où un brouillard épais nous entourait, nous arrivâmes et campâmes dans un petit bois d'épinettes noires rabougries, dernier bois que nous devons rencontrer le long de la rivière. Le lendemain matin, comme je regardais du haut d'une colline située en arrière de notre camp, j'aperçus devant nous un grand lac dont la surface semblait à peu près couverte d'une couche de glace solide.

“ Notre voyage par eau semblait toucher à sa fin ; mais en descendant vers l'embouchure de la rivière, nous trouvâmes un étroit chenal libre entre le rivage et l'épaisse couche de glace, et, par ce chenal, nous

fines 117 milles sur le lac, mais à un certain endroit, nous fûmes obligés de faire un portage pour traverser une pointe où d'épaisses banquises s'étaient accumulées. Territoires du Nord-Ouest—*Suite.*

“ Le temps était devenu très froid, pluvieux et orageux, de sorte qu'il nous fallut deux semaines pour parcourir ces 117 milles, mais, pendant six jours de ces deux semaines, la neige, la pluie et le vent nous empêchèrent de mettre nos canots à l'eau.

“ Sur toute la route, depuis le lac Noir jusqu'au lac Doobaunt, distance de 404 milles par le chemin que nous suivîmes, la surface de la contrée repose presque entièrement sur une couche de gneiss rouge et gris de formation laurentienne, bien qu'à un certain endroit, sur une petite île, dans un lac non éloigné du lac Doobaunt, nous découvrîmes un lambeau détaché de calcaire cambro-silurien fossilifère non altéré. Mais, sur le lac Doobaunt, le caractère des roches changea tout à coup. Nous trouvâmes ici des grès rouges et gris et des conglomérats à gros éléments, recoupés et altérés par des dykes et des masses de trapp vert foncé et de porphyre quartzeux rouge chatoyant, formant un agrégat de roches très semblables à celles de la formation de Keweenaw, ou formation supérieure cuprifère du lac Supérieur, et probablement de la même période. Le porphyre quartzeux rouge est une roche très caractéristique des couches du lac Supérieur. Ces couches, indubitablement, sont aussi semblables aux grès et aux trapps de la rivière de la Mine-de-Cuivre, lesquels, on le sait depuis longtemps, renferment du cuivre natif ; elles en sont aussi probablement la continuation. Sur la rive septentrionale du lac, il y a aussi un affleurement de quartzite huronienne blanche. Formations géologiques

“ En aval du lac, la rivière passe dans une gorge étroite et profonde, dont les parois sont formées de conglomérat dur ou de trapp vert foncé, contenant des cristaux d'améthyste. Passé ce rapide, nous fûmes obligés de porter nos canots, sur une distance de deux milles et demi, à un petit lac sur lequel il y avait une couche assez épaisse de glace. A partir de l'extrémité inférieure de ce portage, le pays devient beaucoup plus sablonneux, les collines étant généralement de longues éminences sablonneuses, pendant que des bancs de sable, peut-être formés par une ancienne mer, s'élèvent à une hauteur de cent vingt pieds. Rivière en aval du lac Doobaunt

“ Le soir du 19 août, le jour où nous quittâmes le portage, nous vîmes une tente d'Esquimaux, faite en peau de daim, s'élevant, solitaire, sur la rive droite, à dix pieds au-dessus de la rivière. Bientôt, nous vîmes les habitants de la tente courir çà et là, et il devint évident que la consternation était dans le camp, car nous venions du pays des Chippewéens, les ennemis héréditaires des Esquimaux. Mais le cri de *Quimo ! Quimo !* provoqua une réponse de la part des habitants de Esquimaux

Kéwatin.

la tente, et un homme de haute taille, à l'air distingué, mais qu'un tremblement nerveux agitait encore, vint à notre rencontre. Une tablette de tabac dont nous lui fîmes cadeau le mit un peu plus à son aise, et il envoya ses deux femmes et ses six enfants chercher une pipe dans la tente. Quand chacun eut fumé dans la pipe et que de légers cadeaux eurent été donnés à tous les membres de cette double famille, nous obtînmes une esquisse grossière de la rivière jusqu'à son embouchure dans la baie d'Hudson, mais il ne put pas nous dire où elle s'y jette. Il nous dit cependant que nous rencontrerions de nombreux Esquimaux en aval de la rivière.

“ Le lendemain, nous arrivâmes à un lac situé au milieu de collines de cailloux, avec un très petit nombre d'affleurements, sur les rives, du porphyre quartzeux sous-jacent. Pendant deux jours, le long du rivage, nous luttâmes avec vigueur contre le vent debout, et, en fin de compte, nous arrivâmes à la rivière, au pied d'une magnifique colline formée de terrasses de quartzite huronienne blanche. Le temps fut constamment orageux et froid, avec forts vents de nord et des averses de pluie très fine.

“ Le lendemain, nous passâmes à l'ouest de collines en terrasses de 300 pieds de haut et descendîmes, vent debout, la rivière rapide qui coule entre de petits côteaux de cailloux. Il nous fallut une fois faire un portage d'un quart de mille de longueur. Les petits saules devenaient très rares, et quand le lichen des rennes était humide, comme cela arrivait souvent, il nous était impossible de faire du feu sans nous servir d'un peu d'alcool.

“ En cherchant notre route sur un autre lac, nous constatâmes que la rivière coulait vers le nord-ouest, entre des rives de sable, avec un courant de trois milles à l'heure. A droite s'élevaient, à 300 ou 400 pieds au-dessus de nous, de hautes collines de trapp vert-rougeâtre à grains fins, tandis qu'à gauche s'étendait une plaine herbeuse onduleuse. Passé le gros rapide, il fallut çà et là faire des portages. Après s'être élargie sur une courte distance, la rivière se rétrécit tout à coup, forme un rapide bondissant entre des parois de porphyre quartzeux rouge brillant, et coule dans un lit de cailloux rouges qu'elle creuse graduellement, puis atteint un autre rapide, où nous fîmes un portage sur une colline de porphyre d'un rouge vif. Cette roche est absolument massive, mais a beaucoup de joints, et elle s'est décomposée le long du plan des joints, sur lesquels il s'est formé une croûte verte.

“ Dans la soirée du 25 août, nous constatâmes que la rivière se sépare au milieu d'îles et de collines de sable, et nous aperçûmes, venant de l'ouest, un cours d'eau considérable. Sur les rives poussaient des groupes de saules, et, répandus de tous les côtés, l'on voyait des

Branche
venant de
l'ouest.

morceaux de bois flottant, parmi lesquels on distinguait des troncs d'épinette blanche d'un pied de diamètre, de grosses branches de peuplier noir, etc. Ce bois avait sans doute été apporté par cette branche de l'ouest dont les bords doivent être assez bien boisés, et qui, dans sa course, doit former quelques lacs qui arrêtent le bois flottant. Kéwatin—
S

“ La rivière ici tourne brusquement vers l'est et traverse une contrée dont la surface repose sur des grès rouges et des conglomérats durs, jusqu'à la longitude 98° 30', approximativement, où des collines de gneiss laurentien se montrent encore au nord. La rivière continue sa course en suivant la ligne de contact du grès et du gneiss, sur une distance de 40 milles, puis tourne brusquement vers le nord et coule sur une couche de gneiss gris, qui forme un fort rapide, pour la descente duquel nous fûmes obligés de ne passer qu'un seul canot à la fois. Ici, la rivière se dirige au sud-est, et, roulant des flots d'une rapidité de six ou sept milles à l'heure, pénètre dans une vallée dont la profondeur augmente graduellement et qui se trouve enfermée dans une couche de schistes huroniens de couleur vert tendre, recoupés par des dykes de diabase vert sombre et des veines de quartz, de calcite et de spath-fluor, auxquels sont associés des masses de pyrite. Après avoir descendu cette rivière sur une distance de 35 milles, nous passâmes deux petits camps d'Esquimaux, et le 2 septembre, nous arrivâmes à l'extrémité occidentale du lac Baker.

“ Notre voyage à travers les régions inconnues de l'intérieur était terminé, car nous avions atteint un endroit qui, au dix-huitième siècle, avait été visité par deux anciens capitaines de vaisseau, bien qu'ils n'en eussent pas donné la position exacte. Nous avons relevé une ligne de 810 milles de longueur, passant au centre même de la zone pour l'exploration de laquelle on nous avait envoyés. De cette distance, 538 milles furent parcourus sur des lacs, mesurés au loch et relevés avec une boussole solaire ou à prisme ; 272 milles furent parcourus sur des rivières dont les distances furent estimées et les orientations prises avec une boussole à prisme. Ces distances ainsi obtenues furent constamment vérifiées par les observations faites pour reconnaître la latitude et la longitude. La longueur des portages fut mesurée au pas.

“ Le temps orageux d'automne arriva et nous empêcha souvent, pendant plusieurs jours à la fois, de mettre nos canots à l'eau. Pendant le mois précédent, le caribou avait été abondant dans la région où nous voyagions, de sorte qu'il ne nous avait pas été difficile de nous procurer de la viande fraîche en quantité, mais il était alors devenu très rare, et le 3 septembre nous avons tué le dernier de la saison.

“ Le relèvement fut poursuivi, le long de la rive nord du lac Baker, Lac Baker. avec la boussole solaire et le loch. Nous constatâmes que ce lac était

Kéwatin—
Suite.

situé sur la ligne du contact des gneiss, au nord, et des conglomérats rouges au sud. Les deux couches de roches étaient recoupées par plusieurs dykes de trapp rouge et vert, et dans le gneiss nous trouvâmes une bande de calcaire cristallin rouge. Les grès et les trapps de Keweenawan, semblables à ceux du lac Supérieur, qui sont si riches en cuivre natif, avaient donc été suivis à travers le pays, sur une distance de 225 milles à vol d'oiseau, mais la nécessité où nous étions de voyager rapidement ne nous permettait que de les examiner à la hâte.

“A la tête de la rivière qui sort du lac Baker, nous rencontrâmes la marée montante, et comme les courants du goulet (*inlet*) de Chesterfield devinrent ensuite très irréguliers, il nous fut impossible de nous servir du loch de façon à faire des mesurages exacts, de sorte qu'il nous fallut estimer les distances et les vérifier au moyen d'observations faites pour reconnaître la latitude et la longitude.

Goulet de
Chesterfield.

“Nous constatâmes que le goulet de Chesterfield était une nappe d'eau à l'aspect de fiord, aux rives de granit rouge et gris et de gneiss. Nous atteignîmes l'entrée du goulet le 12 septembre, deux mois et vingt-deux jours après notre départ du fort Chippewéyen.

“Nous entreprîmes alors la forte tâche de descendre, dans nos petits canots ouverts, les bords exposés aux marées de la baie d'Hudson. Pendant les trois premiers jours, le temps fut magnifique, et nous parcourûmes plus de cent milles de la distance, mais ensuite, des orages successifs fondirent sur nous, et pendant les vingt jours suivants, nous ne fîmes que 120 milles, ou une moyenne de six milles par jour. L'exploration avait été maintenue jusque-là, et nous avons constaté que le rivage était formé en très grande partie de schistes huroniens et de quartzites d'un vert foncé, presque partout couverts de très petits grains de pyrite de cuivre et recoupés de veines de quartz.

Côte occiden-
tale de la baie
d'Hudson.

“Le 22 septembre, une épaisse couche de neige couvrit la région, et le 25 nous nous rendîmes à pied, souvent sur la neige durcie, à une distance de vingt milles, à l'embouchure d'une rivière, à la recherche du caribou, mais nous n'avons pu tuer qu'un ptarmigan, que nous nous sommes partagé au dîner. Nos provisions étaient entièrement épuisées, et si un de nos hommes n'avait pas eu la chance de tuer un ours polaire, nous serions certainement morts de faim.

“Le 6 octobre, l'hiver était arrivé, et même au soleil, à midi, le thermomètre s'élevait rarement au-dessus du point de congélation. Nous n'avions ni aliments ni combustible, et plusieurs de nos vêtements étaient tout en lambeaux. Cependant, deux cent cinquante milles de rivages nous séparaient encore du fort Churchill, l'endroit le plus rapproché où nous pourrions trouver des provisions. Nos canots étaient chargés d'échantillons de roches et de minéraux que nous avons recueillis, tant dans l'intérieur que sur la côte.

“ Il était évidemment impossible d'atteindre Churchill en voyageant comme nous l'avions fait ; en conséquence, je résolus de laisser tout ce qui n'était pas absolument nécessaire à la sûreté des membres de l'expédition. La rive était une vaste plaine couverte de neige, mais nous choisîmes une éminence légèrement sablonneuse, à un demi-mille de la marque de la marée haute, et sur cette éminence, nous réunîmes en un monceau soigneusement fait que nous couvrîmes de prélaris, un canot, tous nos échantillons de roches, nos instruments et tout ce qui n'était pas nécessaire à notre existence. Nos livres de notes, nos photographies et notre collection de plantes, avec des fusils, des munitions, des couvertures et deux tentes, furent mis dans les deux autres canots, et ainsi allégés, avec quatre hommes munis d'avirons dans chaque canot, nous nous mîmes de nouveau en marche vers le sud, décidés à atteindre Churchill par eau, si possible.

Kéwatin—
Suite.

“ Le rivage était très bas et plat, et à la marée basse, l'eau était généralement à plusieurs milles de la ligne où elle était à la marée haute, de sorte que nous pûmes atterrir ou mettre nos canots à l'eau une fois seulement par douze heures, pendant la marée haute. Toutes les roches que nous vîmes sur le rivage étaient des granits et des gneiss laurentiens.

“ Nous luttâmes ainsi pendant dix jours pour avancer, nous nourrissant des quelques canards que nous pûmes tuer dans la baie. Le temps était très froid, et l'eau que le vent faisait jaillir sur nous se congelait constamment sur nos vêtements et nos mains. Le 14 octobre, la nuit vint au moment du reflux, et nous étions au milieu des glaces et des cailloux, et nous avions presque perdu la terre de vue. Nous passâmes cette nuit là dans nos canots, l'un des hommes ayant les deux pieds très gelés, tandis qu'un autre souffrait beaucoup de la dysenterie.

“ Dans l'après-midi du 15, nous gagnâmes l'extrémité de la glace solide, et de là nous tirâmes les canots sur le rivage, où nous dressâmes une tente juste au moment où une violente tempête de neige s'abattait sur nous. Il y avait alors du bois de dérive sur le rivage, avec lequel nous fîmes un feu qui servit à cuire des canards que nous avions tués ; c'était la première nourriture que nous prenions depuis trente-six heures.

“ Comme nous étions certains de ne pas être très loin de Churchill, j'envoyai deux hommes à pied, dans la neige, chercher du secours au fort. Dans l'après-midi du troisième jour, ils revinrent avec des attelages de chiens, nous apportant du lard et de la farine, et le 19 octobre nous fûmes conduits à Churchill. Nous fûmes logés chez l'agent de la Compagnie de la Baie d'Hudson, et nous reçûmes toutes sortes d'attentions délicates de la part du révérend J. Lofthouse, missionnaire envoyé

Fort
Churchill.

Kéwatin—
Suite.

chez les Esquimaux par la *Church Missionary Society*, mais nous ne pouvions pas avoir de viande fraîche, et les hommes ne reprirent leurs forces que très lentement avec le régime restreint de lard salé, de farine et de gruau d'avoine auquel nous étions soumis.

Du fort
Churchill à
York.

“ Nous restâmes ici jusqu'au 6 novembre, puis nous traversâmes la rivière Churchill sur la glace nouvellement formée et partîmes en raquettes pour la factorerie d'York. Nous avons obtenu un attelage de chiens de la Compagnie de la Baie d'Hudson pour transporter nos provisions et l'homme dont les pieds avaient été si horriblement gelés, tandis que les autres hommes furent obligés de tirer leur literie sur de petites “traînes sauvages.” D'autres attelages de chiens, appartenant à la Compagnie de la Baie d'Hudson, nous aidèrent pendant une partie du voyage ; ces attelages allaient chercher certains objets laissés sur le rivage, entre York et Churchill, par un des officiers de la compagnie dans la dernière partie de septembre.

“ Quand nous arrivâmes à la rivière Nelson, le peu de provisions que nous avons pu obtenir à Churchill était épuisé. Nous trouvâmes la rivière couverte de glace flottante, de sorte qu'il nous fut impossible de la traverser, soit dans le bateau que nous trouvâmes là, soit sur la glace, et notre personnel, augmenté de trois Sauvages de l'endroit, fut obligé de rester sur le rivage pendant dix jours, se nourrissant des quelques lièvres, renards, etc., que nous pûmes prendre. Le temps était très froid, le thermomètre descendant souvent, la nuit, à 20° F. Le 24 novembre, nous arrivâmes à la factorerie d'York, où il nous fut possible de nous procurer des provisions abondantes. Le docteur A. Milne est ici l'agent de la Compagnie de la Baie d'Hudson, et comme Michael, l'homme aux pieds gelés, était incapable de marcher—et nous ne pouvions pas obtenir de moyens de transport—nous le laissâmes sous les soins du docteur, afin qu'il l'envoyât par le paquebot d'hiver.

“ Ici, nous nous procurâmes un autre attelage de chiens et des provisions pour douze jours, et le 28 novembre nous partîmes à travers la plaine couverte d'une épaisse couche de neige pour Oxford-House, à 250 milles de distance. Le pays traversé est généralement plat et marécageux, maigrement boisé de petites épinettes noires. Tard dans la soirée du 7 décembre, nous arrivâmes à Oxford-House, passablement fatigués et les pieds endoloris après notre marche de dix jours. Après avoir passé six jours à attendre de nouveaux chiens, nous partîmes de nouveau et arrivâmes à Norway-House le 20 décembre. Ici, les hommes de l'île à la Crosse et de Prince-Albert furent payés et renvoyés chez eux par Cumberland, tandis que je me procurai de nouveaux attelages de chiens et me dirigeai vers le sud, à travers le lac Winnipeg, pour me rendre au fort Garry inférieur, où nous arrivâmes dans la soirée

du premier janvier. Après avoir passé quelque jours à Winnipeg, afin de régler mes comptes avec la Compagnie de la Baie d'Hudson, je partis pour Ottawa, où j'arrivai le matin du 11 janvier, après avoir été absent huit mois et cinq jours.

Territoires du Nord-Ouest et Kéwatin.

“Durant cette période, nous parcourûmes 3,200 milles, sans compter la distance parcourue en chemin de fer. Sur cette distance, les arpentages suivants furent faits : 770 milles sur des lacs, où la distance fut mesurée au loch, et afin d'éviter l'attraction locale, ou la variation de l'aiguille aimantée, les orientations furent prises, autant que possible, avec une boussole solaire ; 272 milles de rivières et 360 milles des côtes du goulet de Chesterfield et de la baie d'Hudson, où les distances furent estimées et les orientations prises avec une boussole à prisme, les variations étant constamment vérifiées avec la boussole solaire. Sur toutes ces distances, des observations furent faites aussi souvent que possible avec le sextant et l'horizon artificiel, pour déterminer la latitude et la longitude. Les formations de 250 autres milles des côtes de la baie d'Hudson ont été examinées au point de vue géologique.

Distances parcourues et relevées.

“On a fait un mesurage par cheminement attentif des 200 milles parcourus à pied, de Churchill à York, les directions étant prises avec une boussole à prisme. Il fut tenu des notes sur la géologie, les essences forestières, etc., de la région parcourue à pied de York à Norway-House, distance de 400 milles. 948 milles de la région avaient été antérieurement parcourus par des membres de la Commission ou autres, qui ont fait des rapports de leurs explorations.

“Il fut fait une collection de 230 échantillons de plantes, et 256 photographies furent prises durant l'exploration.”

Au printemps de 1894, M. Tyrrell fut autorisé à entreprendre une seconde exploration à travers les “terres stériles,” par une autre route. Il devait partir de l'extrémité septentrionale du lac des Rennes et de là continuer, par le chemin qu'il trouverait praticable, jusqu'à la côte occidentale de la baie d'Hudson. Il était accompagné de M. R. Munroe Ferguson, qui payait ses propres dépenses de voyage. Les explorateurs ne retournèrent à Winnipeg que le 7 janvier, de sorte que l'on ne peut insérer que la courte esquisse suivante des travaux accomplis. M. Tyrrell écrit ce qui suit :—

“Le 9 juin, nous partîmes pour Winnipeg, où des arrangements furent faits avec la Compagnie de la Baie d'Hudson pour obtenir à certain prix déterminé des provisions à des postes de traite. Son Honneur le lieutenant-gouverneur Schultz nous donna aussi un grand canot d'écorce qui devait nous servir une partie de la distance à parcourir. Avec l'aide de M. William Clark, nous engageâmes quatre hommes, et le 16 juin nous quitions Selkirk et traversions le lac

De Winnipeg au lac des Rennes.

Territoires du
Nord-Ouest
et Kéwatin—
Suite.

Winnipeg, arrivant à Grands-Rapides le 22, et à Cumberland-House le 2 juillet. Le 4 juillet, nous quittons Cumberland, et le 18 juillet nous atteignons le poste de traite du Brochet, de la Compagnie de la Baie d'Hudson, à l'extrémité septentrionale du lac des Rennes, après avoir parcouru 600 milles dans nos canots depuis notre départ de Grands Rapides, faisant des études géologiques selon que le permettait le temps dont nous pouvions disposer. Ici, nous engageâmes deux sauvages Chipewéyens comme guides, et commencâmes notre exploration régulière avec la boussole et le loch. Nous remontâmes la rivière aux Glaces pendant sept jours, puis nous la quittâmes pour entrer dans les lacs Thanout et Théitaga, qui se déchargent dans la baie d'Hudson par la rivière Thléwiza, traversant le lac Nooeltin ou des Iles.

Rivière
Kazan.

“Le 5 août, nous atteignîmes le lac Kasba, à la tête de la rivière Kazan ou de la Perdrix-Blanche, latitude nord 60° 10', après avoir parcouru 221 milles depuis le lac des Rennes. Sur cette route, nous fûmes obligés de faire cinquante-trois portages d'une longueur totale de 15.75 milles, distance sur laquelle il nous fallut transporter nos provisions et nos canots, ce qui, ordinairement, nécessita quatre voyages à chaque portage. La rive orientale du lac Kasba fut relevée, ainsi que la rivière sur une courte distance, jusqu'au lac Ennaïda, situé à l'extrémité des “terres stériles.” Ici, nos guides sauvages s'en retournèrent et nous continuâmes notre marche vers le nord jusqu'au 17 août, alors que nous atteignîmes un camp d'Esquimaux. Le lendemain, nous engageâmes deux Esquimaux qui devaient nous accompagner jusqu'aux rivages de la baie d'Hudson, ce qui faisait disparaître l'incertitude où nous étions sur la route à suivre. Nous suivîmes la rivière pendant deux semaines, passant devant un grand nombre de camps esquimaux et explorant la rive occidentale du lac Yath-kyed sur notre route. Arrivés sous la latitude nord 63° 7', nous apprîmes définitivement que la rivière se décharge dans le lac Baker, à l'extrémité supérieure du goulet de Chesterfield, mais que, par une suite de longs portages, il nous serait possible d'atteindre une rivière se déchargeant dans la baie d'Hudson beaucoup plus au sud. Nous passâmes les portages avec l'aide de sept Esquimaux, et malgré la persistance de la pluie, de la neige et du vent, nous descendîmes la rivière, atteignant la baie d'Hudson, vers le 62° de latitude nord, le 18 septembre, juste trois jours plus tôt que nous n'avions atteint le même endroit l'année dernière. Le beau temps était venu, et continuant notre voyage en suivant la rive dans nos deux canots, nous atteignîmes le fort Churchill le 1^{er} octobre. L'hiver était arrivé, et il était impossible de continuer notre voyage en canot. Nous fûmes donc obligés de rester ici jusqu'à ce que la glace fût formée sur les rivières et les lacs. Pendant que nous étions ainsi arrêtés, nous reportâmes sur le papier les

lignes relevées dans le cours de notre exploration, afin d'en préparer une carte ; puis les roches de quartzites du voisinage furent soigneusement examinées, et nous fîmes une collection de fossiles pris dans les calcaires cambro-siluriens.

Territoires du Nord-Ouest et Kéwatin—*Suite.*

“ A Churchill, nous achetâmes des Sauvages un attelage de cinq chiens, engageâmes deux Sauvages avec un attelage de quatre chiens, et un attelage de chiens de la Compagnie de la Baie d'Hudson, pour six jours. Ainsi équipés, nous partîmes le 28 novembre, dans une direction sud-ouest, pour le lac Fendu, munis de provisions pour quatorze jours, prenant la route que suivra peut-être, plus tard, le chemin de fer de la baie d'Hudson. Nous nous rendîmes au lac Fendu en dix-huit jours, après avoir fait un mesurage par cheminement sur toute la distance parcourue depuis Churchill, et le 23 décembre nous atteignîmes Norway-House. De là, nous continuâmes vers Dog's-Head, lac Winnipeg, où nous prîmes des voitures pour Selkirk, où nous arrivâmes dans la soirée du 7 janvier.

De Churchill à Winnipeg.

“ La distance parcourue du lac des Rennes à la baie d'Hudson fut de 815 milles, dont 303·5 milles furent mesurés au loch, 480 milles mesurés d'après estimation, et 31·5 milles, sur 81 portages, mesurés au pas. 1,700 milles en tout furent parcourus en canot. Nous fîmes un mesurage par cheminement, en raquettes, sur une distance de 275 milles, depuis Churchill jusqu'au lac Fendu, la distance parcourue entre Churchill et Winnipeg étant de 725 milles.”

ONTARIO.

M. W. McInnes passa la première partie de l'année 1894 au bureau, à compiler des données relatives à la feuille n° 9 de la série de cartes de la région de la rivière la Pluie et de la baie du Tonnerre, et à mettre au net les notes géologiques recueillies pendant les deux campagnes précédentes. Les notes de feu M. W. H. Smith, pour la feuille n° 6 de la même série, furent examinées, et, d'après ces notes, les frontières géologiques furent tracées sur cette feuille. On jugea opportun d'inclure dans le rapport fait sur la géologie de la région comprise dans la feuille n° 9 celui de la région couverte par la feuille n° 6, et le reste du temps passé au bureau fut occupé à travailler à ces deux rapports réunis.

MM. McInnes et Dowling.

Dans le cours de l'été dernier, M. McInnes et M. D. B. Dowling furent chargés d'une exploration et d'une étude géologique du lac Népigon, dans l'Algoma occidental. On n'avait pas fait de travaux dans cette région depuis l'exploration du Dr Bell en 1869, exploration dont les résultats sont consignés dans le rapport de 1866-69 de la Commis-

Lac Népigon

Ontario.

sion, avec des notes supplémentaires publiées dans le rapport de 1871-72. La présente exploration était destinée à servir de base à la préparation d'une carte géologique et topographique plus détaillée de la région.

Voici le rapport préparé par M. McInnes sur les travaux de l'été :—

“Après avoir quitté Ottawa le 12 juillet, je m'occupai, jusqu'à l'arrivée de M. Dowling, le 30 juillet, à examiner les différentes coupes qui affleurent le long du chemin de fer Canadien du Pacifique et aux environs du havre de Népigon. Près du lac aux Huards, je constatai que les couches qui constituent la base de la formation de Népigon (Keewanawan) reposent dans une position horizontale sur les tranches soulevées des gneiss de l'époque archéenne. La couche sous-jacente constitue ici un conglomérat de quartz, de feldspath, de petits cailloux de gneiss, et de divers schistes et diorites du terrain huronien (Kéwatin). Les vallées, entre les collines arrondies du terrain archéen, sont remplies de matériaux de transport, qui cependant, en plusieurs endroits, laissent voir les couches horizontales du groupe de Népigon. Le contact réel des deux groupes de roches n'a été constaté que dans quelques endroits, où des lambeaux de conglomérat sont restés accrochés aux flancs des collines arrondies de gneiss. La relation des deux formations indique clairement, non-seulement un chevauchement discordant du conglomérat, mais aussi que l'arrondissement des collines archéennes, dans leur aspect général, était terminé avant le dépôt des roches de Népigon.

Relevés faits.

“A l'arrivée de M. Dowling, un parti fut organisé dans le but d'exécuter les travaux réguliers de l'été. On fit, au théodolite et au micromètre de Rochon, un relevé des rives du lac, qui fut relié au chemin de fer Canadien du Pacifique et au lac Supérieur par une ligne tracée le long de la rivière entre ces points. M. Dowling, aidé de M. W. Lawson, se chargea de la surveillance générale des travaux. La fumée provenant des feux qui ravageaient les forêts de la région méridionale du lac Supérieur gêna beaucoup les travaux ; les vents du sud la poussaient en tourbillons si épais, qu'elle rendait difficiles les travaux faits avec les instruments, et impossible le relèvement de plusieurs des îles du lac. Les travaux de la campagne se firent nécessairement dans une grande partie de la région déjà explorée par le docteur Bell et sur laquelle il a publié un rapport. On a peu ajouté à ses travaux, si ce n'est dans des matières de détail. Cependant, vu que le rapport dont il est ici question est épuisé, quelques observations générales au sujet du lac seront peut-être intéressantes.

Lac Népigon.

“Les rives du lac sont très irrégulières, forment des baies profondément échancrées et des pointes qui projettent irrégulièrement. La plus grande longueur, du nord au sud, en est d'environ soixante et cinq

milles, et la plus grande largeur, de quarante-cinq milles. Le lac se trouve dans un bassin creusé dans les roches du groupe de Népigon (Keewanawan) et dans les trapps qui coupent et recouvrent ces formations sédimentaires, les roches de Népigon ayant elles-mêmes été déposées dans un plus ancien bassin, dans les gneiss et les schistes de l'époque archéenne. Ontario—
Suite.

“La profondeur du lac est probablement considérable, et si l'on en juge par les roches qui l'entourent, elle semblerait en grande partie expliquée par la profondeur de la cavité primitivement creusée dans le terrain archéen. L'épaisse fumée que nous avons eue durant l'été nous a empêchés de faire une série satisfaisante de sondages, mais à un certain endroit, à environ deux milles et demi au sud-ouest de la pointe Livingston, on a trouvé une profondeur de plus de quatre cents pieds. Dans la principale partie du lac, l'eau est très limpide et froide, bien que les rivières et les ruisseaux de quelque importance qui s'y jettent roulent une onde de couleur passablement sombre. Cette couleur sombre s'étend seulement à une faible distance, dans les baies où se jettent chacun de ces cours d'eau, le clapotage des vagues rendant apparemment, un peu plus loin, l'eau incolore.

“Dans le voisinage des rives sud et sud-ouest, les trapps constituent la plus grande partie des pointes et bordent plusieurs des baies, formant de hautes falaises et atteignant des hauteurs de plus de 500 pieds au-dessus du niveau de l'eau.

“Nulle part aux environs du lac on ne voit en grandes masses les roches sédimentaires de la formation de Népigon. La plupart des couches qui affleurent près des rivages et qui forment les hautes collines qui bordent le lac sont des trapps, intercalés seulement, ça et là, d'une épaisseur de six à quinze pieds de calcaire ou de grès sous-jacent, à peu près au niveau de l'eau. Sur les rives sud et sud-ouest du lac, les calcaires sont les seules pierres sédimentaires que l'on rencontre, et sur les rives nord et nord-est, des grès rouges et blancs, contenant une forte proportion de silice (qui deviennent des quartzites localement) remplacent le calcaire que l'on trouve sous les trapps. Ces grès reposent immédiatement sur les gneiss archéens et semblent être des couches qui marquent la limite, dans cette direction, des bords du bassin dans la plus profonde partie duquel les calcaires ont été déposés. Affleurements
de roches.

“Sur les rives nord et est du lac, les bords immédiats sont formés en grande partie des gneiss, schistes et diorites de l'époque archéenne, qui partout accusent le caractère fortement altéré et la position presque verticale qui caractérisent si généralement ces roches ailleurs. Sur la rive orientale, de larges couches de gneiss lauren-

Ontario—
Suite.

tiens, de schistes et de diorites huroniens (Kéwatin) se dirigent vers le nord-est. Elles n'affleurent pas d'une manière constante, les trapps les recouvrant encore en plusieurs endroits et formant la plupart des pointes les plus remarquables ; en certains endroits, jusqu'au côté sud de la pointe Livingstone, ces roches s'appuient sur les couches de grès reposant à plat de la formation de Népigon.

“ On n'a trouvé aucun minéral d'une valeur industrielle en quantité importante. Sur la rive de l'est, près de la pointe des Peupliers, une serpentine à forme fibreuse, se rapprochant de l'asbeste, se rencontre dans des veines très crevassées, recoupant des roches serpentineuses éruptives du système huronien ; mais aux endroits où l'on a trouvé cette serpentine, elle n'avait aucune valeur industrielle.

Action gla-
ciaire.

“ Quelques-uns des grès, des calcaires, etc., qui se trouvent aux environs du lac, fourniraient de la bonne pierre à bâtir. Aux environs du lac, on trouve des preuves bien évidentes et nombreuses de l'action glaciaire. Les roches à surface polie et striée sont très communes et indiquent qu'il y a eu deux périodes glaciaires. Un premier glacier se dirigeait du nord vers le sud, et un autre de l'est vers l'ouest, ou, en certains endroits, du nord-est vers le sud-ouest. Il est clairement démontré en plusieurs endroits que le glacier qui se dirigeait vers l'ouest fut le dernier des deux, par ce fait que les stries de l'un ont passé sur les stries de l'autre et les ont effacées, ne laissant que des traces isolées de ces dernières sur quelques surfaces abritées.

Sol arable.

“ On trouve des terres cultivables vers l'extrémité supérieure de plusieurs des baies, sur la rive sud, notamment sur la baie McIntyre, où, à la mission de l'Eglise d'Angleterre, les Sauvages ont plusieurs acres en culture et récoltent des pommes de terre d'assez bonne qualité. A l'île au Brochet, près de la rive ouest, l'instituteur des Sauvages, un horticulteur enthousiaste, cultive avec beaucoup de succès tous les légumes ordinaires que l'on récolte dans un potager.

“ Il y a peu de bon bois dans le voisinage immédiat du lac, bien que l'on rapporte qu'il y a un certain espace couvert de beaux pins sur la baie Pijitiwabikong. On trouve aussi, par-ci par-là, presque partout aux environs des bords du lac, de l'épinette blanche d'assez belle venue.

Poisson

“ La rivière Népigon est depuis longtemps fameuse comme rivière où la truite abonde. La truite de ruisseau n'est probablement surpassée nulle part pour sa grosseur et son abondance ; elle pèse de cinq à sept livres et plus. On ne la prend pas seulement dans la rivière, mais aussi dans le lac même, ce qui rend virtuellement impossible la destruction de ce poisson dans la rivière par la pêche légitime. Outre la truite de ruisseau, les principaux poissons comestibles du lac sont la truite des lacs, le brochet et le poisson blanc, qui sont tous abondants.

“ Le paysage, le long de la rivière, est grandiose et varié, et cette rivière est facile à remonter en canot. De distance en distance, dans son cours, il y a des chutes et des rapides assez sauvages pour rendre une excursion d'été en cet endroit intéressante sans être dangereuse.”

Ontario—
Suite.

Coût des travaux de la campagne, \$981.57.

Durant l'été, le D^r R. Bell fut occupé à faire un examen géologique de la région située au nord du lac Huron. Ces travaux avaient pour but de compléter le tracé de la ligne de démarcation entre les zones des diverses catégories de roches comprises dans la feuille 129, ou “feuille de la rive nord,” et si le temps le lui permettait, de relever certains points au sujet desquels il existait de l'incertitude, relativement à quelques-unes des frontières géologiques comprises dans la feuille 128, ou “feuille de la rivière Sainte-Marie.” Le D^r Bell donne le compte rendu préliminaire suivant au sujet de ces travaux :—

District
d'Algoma.
Travaux du
Dr Bell.

“ Vu le retard que l'on apporta à me procurer des fonds, ce n'est que le 16 juillet que je quittai Ottawa. Le 17, j'arrivai à la rivière des Espagnols, que je choisis encore pour ma base d'opérations pour la préparation de la feuille 129, et plus tard je me rendis au Sault Sainte-Marie. A mon arrivée à la rivière des Espagnols, je fus rejoint par M. H. G. Skill et M. R. W. Brock, qui devaient encore me servir d'aides. Vu la modicité de la somme mise à ma disposition, je ne pus engager, outre mes aides, qu'un cuisinier et un ou deux canotiers, et cela de temps à autre, lorsque j'en avais besoin.

“ Dans mon compte rendu sommaire de l'année dernière, je disais que la partie septentrionale de la région comprise dans la feuille 129 était occupée par un prolongement du granit rouge, qui est répandu d'une façon si générale dans la partie occidentale de la région comprise dans la carte de Sudbury ; mais une partie de la ligne qui, dans la présente carte, sépare ce granit des autres roches au sud n'est pas relevée. Un des premiers objets que nous voulions atteindre était donc de chercher à compléter la délimitation de cette ligne. L'âge géologique du granit en question n'a pas été établi d'une manière définitive. Discuter l'âge des granits et celui des couches de roches huroiennes avec lesquelles il vient ici en contact, serait hors de propos dans le compte rendu actuel. Bien que les granits aient pu prendre leur forme actuelle postérieurement à la consolidation des roches huroiennes stratifiées, ils semblent cependant être le prolongement des gneiss et des granits laurentiens reconnus, occupant la vaste région qui s'étend vers le nord, avec lesquels ils paraissent se confondre.

Limites à
relever.

“ En 1893, j'avais constaté que les quartzites et autres roches huroiennes s'étendaient à environ quinze milles au nord du lac de Dix-Milles, situé dans le township 156. On trouva, dans le township 139, ce

Ontario—
Suite.

qui semblait être le prolongement de ces roches vers l'est, laissant une langue de granit entre elles et la zone principale des roches huroniennes au sud. Pour constater si l'on trouverait des roches huroniennes encore plus au nord, j'envoyai, de Massey, M. Brock, accompagné d'un guide sauvage, avec instructions de suivre la ligne et d'aller, si la chose était nécessaire, jusqu'au lac des Sables. Il explora la contrée jusqu'à ce lac et ne trouva partout que le même granit rouge. Ici comme ailleurs, la région que recouvrent ces roches est extrêmement raboteuse, rocheuse et caillouteuse, marécageuse entre les élévations, et partout il était difficile de pénétrer dans les bois.

Route par la
rivière Missis-
sagui.

“ La région située sur la ligne septentrionale de la feuille est partout semblable à celle que je viens de décrire. Il n'a été tracé ni chemins ni sentiers dans cette région, qui est presque inaccessible en canot, en venant du côté du sud. D'après ce que j'avais entendu dire du pays situé entre cette région et le chemin de fer Canadien du Pacifique, je crus que l'on pouvait l'atteindre, sur ou près cette ligne, en suivant une route canotière, en allant de Biscotasing par les eaux supérieures de la rivière Mississagui. En conséquence, je me rendis à Biscotasing, où j'eus un canot de M. T. C. Rae, de la Compagnie de la Baie d'Hudson, et après avoir surmonté quelques difficultés, je réussis à engager deux canotiers, dont un connaissait une partie de la route que je me proposais de suivre. Après avoir quitté la station que je viens de mentionner, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, je me dirigeai vers le sud, remontant d'abord la rivière des Espagnols, dont les eaux étaient de couleur sombre. Puis, après avoir traversé un plateau d'épanchement, je continuai ma route dans la même direction, descendant de nombreux lacs aux ondes limpides et les cours d'eau qui les relient, lesquels forment tous partie des sources de la Mississagui, jusqu'à ce que j'atteignisse un lac qui touche à la ligne septentrionale de la feuille 129, à environ 30 milles à l'ouest de l'extrémité nord-est. A partir de ce lac, je me dirigeai généralement vers l'ouest, suivant le cours principal de la Mississagui, à peu de distance au nord de la ligne mentionnée, jusqu'à ce que j'eusse dépassé le coin nord-ouest de la feuille, où la ligne tourne vers le sud, puis vers le sud-est, et je traversai la partie sud-ouest de la région qu'elle embrasse. Je fis soigneusement le mesurage par cheminement de toute la route parcourue depuis Biscotasing jusqu'aux bords du lac Huron, à l'embouchure de la rivière Mississagui.

“ Entre le chemin de fer Canadien du Pacifique et le poste du lac Old-Green, nous rencontrâmes plusieurs lacs sur notre route, ainsi que dans la région qui s'étend de chaque côté. Immédiatement en aval du lac Old-Green et des marais que l'on voit sur ses rives, nous traversâmes un lac de cinq milles de long, puis l'inclinaison du terrain devint

plus rapide, et nous ne rencontrâmes plus de lacs en descendant la Mississagui, dont les nombreux tributaires augmentent constamment le volume.

Ontario—
Suite.

“ Sur toute la route suivie depuis Biscotasing jusqu'à un certain endroit sur la Mississagui, à quelques milles en amont de la ligne de base de Salter, où nous pénétrâmes dans la grande zone de la formation huronienne, les roches sont composées du granit rouge déjà décrit, et sans doute ces roches s'étendent sur toute la partie septentrionale qui figure sur la feuille 129. Après avoir atteint les roches huroniennes stratifiées à l'endroit mentionné, nous les examinâmes sur toute la route et nous prîmes de nombreuses notes sur cette formation, pour les ajouter aux faits mentionnés par feu M. Alexander Murray, membre de cette Commission, qui avait remonté la rivière jusque-là. La zone de granit rouge traversée dans ce voyage et qui occupe, comme je l'ai déjà dit, la partie septentrionale de la feuille dont je viens de parler, doit avoir une grande étendue. On sait qu'elle s'étend depuis les parties septentrionale et occidentale de la feuille de carte de Sudbury, à travers la région explorée l'été dernier, jusqu'à la rivière Goulais, et elle peut se raccorder avec les zones de granit situées près de la rive orientale du lac Supérieur.

Grande étendue de granit rouge.

“ Au centre de la région figurant sur la feuille 129, une langue de granit rouge se dirige vers l'ouest, depuis le massif principal jusqu'au milieu de la ligne tracée entre les townships 156 et 157, où elle se termine. Les bornes méridionales de cette bande ont été relevées presque sans solution de continuité depuis cette limite, vers l'est, dans le township 118, où finissent les roches huroniennes, entourées de granit au nord, au sud et à l'est. De ce point, leur bord méridional se dirige vers l'ouest jusqu'au township 155, d'où la limite se dirige vers le sud, atteignant presque la partie orientale du lac Lauzon, d'où elle tourne vers l'est, ou dans une direction parallèle à celle du cours inférieur de la rivière aux Serpents. Un second massif ou promontoire de granit plus long est ainsi formé, s'étendant aussi à l'ouest du massif principal.

Projection du
massif de
granit.

“ Un troisième promontoire de granit, qui se dirige aussi vers l'ouest, occupe la péninsule formée entre le lac Huron et la partie inférieure de la rivière aux Serpents, à l'exception d'une étroite zone occupée par des schistes gris cristallins qui suit la direction du fond de la vallée où coule la rivière. Ce granit diffère de la plupart de ceux que l'on rencontre vers le nord, en ce que la couleur en est grise et les grains plus fins.

“ Dans la partie sud-est de la région figurant sur la feuille, le granit est mélangé d'une grande proportion de diorites. Dans certaines parties, ces dernières constituent la moitié des roches, de sorte qu'il est parfois

Ontario—
Suite.

difficile de dire si l'on peut considérer ces roches comme granit mêlé de diorites ou *vice versa*. Partout où les zones de diorite sont assez étendues, elles seront indiquées par leur propre couleur sur la carte ; lorsqu'il en sera autrement, le mélange sera indiqué par des notes mises sur les couleurs sous lesquelles sera désigné le granit.

Explorations
près du Sault
Sainte-Marie.

“ La région figurant sur la feuille 128 appartient à la même série que la région comprise dans la feuille 129 et y confine à l'ouest. Elle comprend la partie de la grande zone huronienne que M. Murray avait relevée avec le plus grand soin. J'avais aussi fait moi-même, en différents temps, depuis que M. Murray avait cessé ses opérations, les travaux géologiques dans cette région. Après que l'on eût réuni les différents résultats obtenus, la carte géologique de cette région sembla terminée d'une façon assez complète ; il n'y manquait qu'un petit espace situé au nord du Sault Sainte-Marie. Au commencement de septembre, dans le but de compléter ce travail, je me rendis au Sault avec M. Skill, comme je l'ai déjà dit.

“ Une des principales questions à décider était de savoir si la zone de gneiss qui s'étend entre la rivière Sainte-Marie et la baie de Goulais était un prolongement de la formation granitique qui se dirige vers le nord-est, ou si elle formait une masse isolée. Nos recherches prouvèrent que la dernière hypothèse était fondée. Nous trouvâmes une étendue considérable de quartzites, de grauwackes, de conglomérats, de schistes, etc., se dirigeant vers le nord-ouest à travers le township de Jarvis et la partie nord-est du township d'Awere, reliant le huronien de la rivière au Jardin à celui de la rivière Goulais et de la baie de Batchawana. Il semblait que c'était là tout ce qu'il était nécessaire de faire pour terminer la feuille 128 et la publier sous une forme aussi complète qu'il est possible de le faire aujourd'hui, ou pour qu'elle soutînt avantageusement la comparaison avec les autres feuilles dressées à la même échelle et faisant connaître les formations géologiques dans des régions semblables.

Minéraux in-
dustriels.

“ *Minéraux industriels.*—On me montra de petits échantillons de galène et des feuilletés de mica que l'on avait trouvés, m'a-t-on dit, dans la région figurant sur la feuille 129, mais je ne pus obtenir l'assurance qu'ils se rencontraient en assez grande quantité pour être exploités. On a aussi rapporté que des particuliers avaient trouvé de l'or dans des échantillons de quartz pris dans des filons découverts dans différentes parties de la région, mais je ne pus obtenir aucun détail auquel il me fût possible de me fier. Cependant, je ne vois pas ce qui empêcherait que ce métal existât en quantités appréciables dans ces filons, surtout dans ceux qui se trouvent parmi les roches mélangées de granit et de diorite.

“ L'ancien terrain minier Borron, sur la rivière Mississagui, qui avait été délimité avant que l'on fit les arpentages des townships, est située dans la partie méridionale de celui de Gould, dans les première et deuxième concessions actuelles. Sur ce terrain, à l'ouest du pied de la première chute, à la tête du Long-Portage, un filon de quartz de trois pieds et demi de large coupe le conglomérat de schistes ardoisiers qui, ici, forment la roche encaissante, mais qui, à la tête de la chute suivante, à une courte distance en aval, sont associés à de la diorite cristalline. La direction du filon est N. 65° O. Il contient des quantités appréciables de sulfure de cuivre, dont quelques tonnes, extraites avant ma visite, étaient déposées à côté d'un puits de mine. Deux ou trois filons plus petits, dans le voisinage, contenaient un peu de pyrite de cuivre.

Ontario—
Suite.

“ Après avoir dépensé le crédit qui m'avait été voté pour cette campagne, je consacrai un peu de temps, avant de quitter mon champ d'exploration, à compiler et à porter sur la carte les données que nous avons recueillies, et M. Skill m'aida à faire ce travail. Je revins à Ottawa le 25 octobre.”

Coût des travaux de la campagne, \$955.25.

M. A. E. Barlow, durant les mois de janvier et de février derniers, eut la permission d'aller faire ses travaux à Montréal, où il eut l'avantage d'avoir l'aide du Dr F. D. Adams, dans l'étude comparative qu'il fit des roches archéennes, dont plusieurs variétés intéressantes et difficiles à classer se rencontrent dans la région qu'il a explorée. Pendant son séjour à Montréal, plus de 200 tranches minces de ces roches furent examinés au microscope.

Travaux de
M. Barlow.

A son retour à Ottawa, cette étude minéralogique fut continuée par intervalles, avec l'aide de M. W. F. Ferrier, et l'on fit des progrès considérables dans l'examen des cent cinquante tranches de roches typiques et rares renfermées dans la zone comprise dans les feuilles du Nipissingue et du Témiscamingue (n° 131 et 138 respectivement) de la série des cartes géologiques de l'Ontario. Le reste du temps qui précéda la campagne, qui commença en juillet, fut employé à mettre au net et à compiler les données recueillies principalement par M. J. F. C. Johnston dans le cours de l'exploration de l'été précédent, pendant laquelle M. Johnston servait comme aide.

M. Barlow écrit ce qui suit relativement à la campagne de l'été :—

“ Je quittai Ottawa le 5 juillet, ayant été chargé de recueillir les données géologiques et topographiques nécessaires pour compléter la feuille de Nipissingue (n° 131, Ontario,) et de faire autant de travaux que possible dans la région figurant sur la feuille de Témiscamingue

Cartes de Ni-
pissingue et
de Témisca-
mingue.

Ontario—
Suite.

(n° 138), située immédiatement au nord de la première. Je passai quelques jours à Mattawa à examiner les nombreuses tranchées qu'il a fallu faire dans les roches pour extraire la pierre nécessaire à la construction du nouvel embranchement du chemin de fer Canadien du Pacifique sur Témiscamingue. Je remarquai que le cyanite minéral, découvert pour la première fois au Canada en 1890, près de la station de Wahnapiatë, formait un constituant abondant des roches de gneiss gris qui affleurent sur ce chemin de fer, dans le voisinage des rapides des Erables et du ruisseau de la Couleuvre (*Snake Creek*).

“ Nous choisîmes, comme centre de nos opérations pendant la campagne, le fort Témiscamingue, poste abandonné de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Ici, je fus rejoint par M. A. M. Campbell, de Perth, qui depuis plusieurs années fut pour nous un aide énergique et précieux dans les explorations d'été.

Lac Témiscamingue.

“ Nous examinâmes la région située entre les lacs Témiscamingue et Kippawa, et nous fîmes le relevé au micromètre d'un certain nombre de lacs et de cours d'eau, ce qui aidera beaucoup à décrire les caractères topographiques de cette région. Nous fîmes des sondages pour déterminer, avec quelque exactitude, la profondeur du lac Témiscamingue, au sujet de laquelle on a très souvent fait des énoncés exagérés. L'endroit le plus profond, d'après nos sondages, se trouve à environ un mille et un quart au sud de la rivière Kippawa, où la sonde atteignit le fond à quatre cent soixante et dix pieds. Le lac a une profondeur assez uniforme d'un peu plus de quatre cents pieds, depuis la pointe de McMartin jusqu'à moins d'un mille de la rivière Montréal, où, à cause de l'accumulation du sable et du gravier, elle n'est que d'environ trois cents pieds. En amont de cet endroit, la profondeur est encore de quatre cents pieds, et vis-à-vis la pointe de Quinn, elle est de trois cent soixante et dix pieds, au milieu du lac. Le fond du lac est une argile ou boue très molle, dans laquelle la sonde s'enfonce très facilement, excepté en face de l'embouchure de la rivière Montréal et entre la pointe de McMartin et le détroit d'Opimika, où le fond est de sable, ou un mélange de sable et de gravier contenant quelques cailloux.

Travaux exécutés.

“ Les travaux de la campagne étaient restreints aux données géologiques nécessaires à l'achèvement de la feuille de Nipissingue (n° 131), laquelle comprend une région dont la position géographique et les limites ont été décrites dans le compte rendu sommaire de 1892. Nous n'entreprîmes que les travaux topographiques jugés nécessaires pour la représentation parfaite des caractères géologiques. La région située au sud-ouest du détroit d'Opimika fut examinée, ainsi que les townships de Gladman, Hammell, Notman et Lyman. Durant la dernière moitié

du mois d'août, la partie méridionale du lac Témagami fut aussi examinée, dans le but d'obtenir sur sa géologie des renseignements plus détaillés que ceux qu'il avait été possible d'obtenir lorsque l'on fit le relevé topographique de 1887. La première moitié de septembre fut employée à dresser, avec une plus grande précision, la carte des lambeaux détachés de silurien (Niagara) qui affleurent sur les rives et les îles de la partie septentrionale du lac Témiscamingue, et la campagne fut close par l'examen des townships de Grant, Field et Badgerow. Bien que je fusse absent pendant cette dernière exploration, M. Campbell fit l'examen des îles du Manitou et des Oies, dans le lac Nipissingue. Les données géologiques et topographiques aujourd'hui en notre possession sont considérées comme suffisantes pour l'achèvement de la feuille de carte de Nipissingue, et celle de Témiscamingue est presque à moitié terminée." Ontario—
Suite.

M. Barlow revint à Ottawa le 4 octobre, et il a été occupé depuis à préparer les matériaux nécessaires à son rapport et à sa carte, et à étudier plus à fond les échantillons de roches qu'il a rapportés des régions que je viens de mentionner.

Coût des travaux de la campagne, \$874.66.

QUÉBEC.

(Avec parties adjacentes de l'Ontario.)

Le Dr R. W. Ells consacra l'hiver de 1893-94 à écrire son rapport sur la géologie de la partie septentrionale de l'Outaouais et sur la géologie de l'est de la Gatineau, et à compiler ses données pour la carte de cette région (feuille n° 121). Travaux du
Dr Ells.

Le Dr Ells fait le rapport suivant sur les travaux exécutés durant la dernière campagne, surtout dans les comtés d'Ottawa, de Pontiac et de Carleton :—

“ Durant la campagne de 1894, je passai quelques jours du mois de juin à examiner certains endroits sur l'Outaouais inférieur, surtout en ce qui a trait au caractère des masses rocheuses connues sous les noms de montagne du Calvaire et montagne de Rigaud, de chaque côté du lac des Deux-Montagnes. Je constatai que la première de ces montagnes était composée principalement de syénite rougeâtre, avec masses de gabbro verdâtre, et la dernière, de syénite et de felsite, porphyriques en certains endroits, et qui ont apparemment pénétré dans les roches calcifères qui l'entourent. Outaouais
inférieur.

“ Le 10 juillet, je commençai l'examen de l'Outaouais supérieur, après m'être embarqué en canot à Britannia, et je fis une étude atten- Outaouais
supérieur.

Québec—
Suite.

tive des coupes de roches que l'on remarque le long de la rivière, jusqu'aux rapides des Joachims, à cinquante milles à l'ouest de Pembroke. L'intérieur de la région située au nord de l'Outaouais, dans les comtés d'Ottawa et de Pontiac, fut examiné sur une distance de dix à quarante milles, et je fis des arpentages de la plupart des chemins de cette partie du pays. Le mois de septembre et une partie du mois d'octobre furent employés à examiner la région située dans le voisinage immédiat de la ville d'Ottawa. Je fus aidé dans ces travaux par M. N. J. Giroux, dont le champ d'exploration touche, au sud, à la région comprise dans la feuille de carte de l'Outaouais supérieur, les lignes de jonction de plusieurs feuilles se trouvant dans le voisinage de cette ville.

“ On a ajouté peu de chose, comparativement, à ce que nous connaissons déjà depuis plusieurs années, sur la structure géologique de la région de la rivière Outaouais. En 1853, M. James Richardson fit l'examen du pays situé sur la rive sud, de Pembroke à la Pointe-Fortune, et les données qu'il a recueillies ont été incorporées dans la grande carte géologique de 1866. En 1876, M. L. R. Ord fit le relevé d'un certain nombre de chemins, au nord de l'Outaouais, s'étendant à l'ouest depuis la rivière Gatineau jusqu'à la Coulonge, et M. H. G. Vennor fit aussi, dans cette région, tant au nord qu'au sud de la rivière, plusieurs courses dont le rapport est incorporé dans le volume de 1876-77.

Coupes le
long de la
rivière.

“ La rivière offre d'excellentes coupes des diverses formations, depuis le laurentien jusqu'au sommet du Trenton, et dans plusieurs endroits l'on peut parfaitement étudier les mélanges compliqués des calcaires cristallins et des gneiss grisâtres avec les roches irruptives syénitiques, pyroxéniques et dioritiques.

“ Entre Britannia et les chutes des Chats, par lesquelles la navigation est interrompue pour la première fois, on peut diviser les roches que l'on rencontre le long de la rive sud en calcifères et en roches appartenant au groupe de Chazy. La première de ces formations constitue une zone de près de six milles de largeur, entre Britannia et le quai de Berry, les roches se composant principalement de calcaires dolomitiques devenant jaune clair à l'air. Les calcaires traversent la rivière et se montrent le long de la grève, sur la rive nord, sur une distance de plusieurs milles en amont de la ville d'Aylmer, puis ils sont recouverts par des grès et des schistes gris-verdâtre de Chazy. Sur la rive sud, ces dernières couches s'étendent depuis le quai de Berry, en aval, jusqu'au havre Fitzroy, au pied des chutes des Chats; au sommet des hauteurs de l'intérieur, elles sont recouvertes par le calcaire de Chazy, qui affleure aussi le long de la rive, dans le canton de Torbolton, aux

environs de la baie de Buckhams, où l'on a exploité des carrières sur une grande échelle. Québec—
Suite.

“ En avançant dans l'intérieur, le calcifère repose sur le grès de Potsdam auquel il s'allie. Au nord et à l'est, cette formation borde une longue bande de gneiss et de calcaire laurentien dans une direction sud et est, depuis le havre de Fitzroy jusqu'à moins de dix milles de la ville d'Ottawa. De grandes étendues de syénites et de diorites éruptives, qui ont fait irruption à travers le calcaire cristallin et les gneiss associés, se sont alliées à ces roches cristallines.

“ Aux Chats, les chutes et les rapides s'étendent sur une distance d'environ trois milles. Ils sont formés par un dyke puissant de syénite rougeâtre qui, ici, traverse la rivière, comme un éperon de la grande masse de la rive du nord. A leur tête commence le lac des Chats, et, depuis ce lac jusqu'au village du Portage-du-Fort, la navigation est ininterrompue, si ce n'est par le petit rapide connu sous le nom des Chenaux. Entre le havre de Fitzroy et Arnprior, sur le côté méridional de la rivière, les couches rocheuses sont généralement formées de calcaires laurentiens, recoupées par de nombreux dykes et par des masses de syénites et de diorites rougeâtres. Une couche de calcaire dolomitique cristallin, avec mica, chlorite et schistes amphiboliques, aussi recoupée par des diorites, traverse la rivière dans le voisinage d'Arnprior et a, vers l'ouest, une largeur de plusieurs milles. Ces roches sont une partie du groupe d'Hastings, aujourd'hui reconnu comme appartenant au huronien, et on peut les suivre, au nord de la rivière, jusqu'aux mines de fer de Bristol, au delà desquelles elles sont recouvertes par des sables d'alluvion. Sur certaines parties, elles sont aussi recouvertes de légères couches de calcaires calcifères, sur la rive nord, vis-à-vis Arnprior et Braeside. En amont, au Portage-du-Fort, les roches, où elles affleurent, sont pour la plupart des calcaires laurentiens, formant une série de synclinales reposant sur des gneiss rouilleux, le tout coupé par de fréquentes irruptions de syénite et de diorite. Une grande partie de la surface, au nord de cette formation, dans Bristol et Clarendon, est recouverte de sable, et l'on voit rarement les affleurements des roches, généralement des syénites. Au village du Portage-du-Fort, la formation cristalline se développe sur une grande échelle; on voit les irruptions d'une manière parfaite et leur action sur le calcaire est indiquée par la transformation de ces roches en marbre. C'est de certaines couches de cette localité que l'on a extrait les marbres que l'on voit dans l'intérieur des édifices du parlement à Ottawa. Des Chats au
Portage-du-
Fort.

“ Du Portage-du-Fort à Bryson, il faut faire un portage de neuf milles, la navigation étant interrompue par des rapides et des chutes. Du Portage-
du-Fort à
l'île des Allu-
mettes.

Québec—
Suite.

Les roches, le long de cette partie de la rivière, se composent principalement de calcaire, auquel se mêle beaucoup de syénite. A l'est de Bryson, il se rencontre une étendue considérable de cette dernière roche, et la partie orientale de l'île du Calumet, qui sépare le chenal de Bryson de la Roche-Fendue, est presque toute formée de syénite, à l'exception d'une zone étroite le long de la rivière.

“De Bryson à Coulonge, à l'ouest, on ne voit que peu d'affleurements sur le chenal nord. Les bords de la rivière sont formés de sable et d'argile, tandis que le chenal lui-même est souvent peu profond et semé de nombreux bancs de sable mouvant. On voit ces dépôts de sable jusqu'aux rapides de Paquette, situés à l'extrémité inférieure de l'île des Allumettes.

“Le chenal de la Roche-Fendue, sur le côté sud de l'île du Calumet, est très rocheux, et la navigation en est interrompue par des chutes et de forts et nombreux rapides. Les roches sont composées de calcaire, reposant sur du gneiss gris, mais les irrptions syénitiques et dioritiques sont fréquentes, et souvent des masses de calcaire sont enclavées dans les roches éruptives. Sur la rive septentrionale de l'Outaouais, entre Bryson et l'extrémité inférieure de l'île des Allumettes, les roches sont généralement composées de syénite. Parfois l'on voit de petites couches de calcaire et de gneiss, mais elles couvrent une étendue restreinte, comparativement à la masse syénitique, et portent de nombreuses fissures.

Île des Allu-
mettes.

“L'île des Allumettes et la rive méridionale de la rivière qui se trouve vis-à-vis, sont en grande partie formées de roches appartenant au groupe de Chazy. La formation typique de la rivière Noire se rencontre aux rapides de Paquette. Plusieurs des couches sont remplies de fossiles de cette formation, lesquels sont admirablement conservés. Cependant, une grande partie de l'île est basse, et dans l'intérieur il se rencontre de grandes étendues de sable et des fondrières. La partie du nord-ouest est généralement formée de syénite. Dans le chenal du nord, ou de la Culbute, l'on évite un gros rapide au moyen d'une écluse, tandis que dans le chenal du sud ou de Pembroke, la navigation est interrompue par les rapides de Paquette et des Allumettes; ce dernier rapide se trouve à environ trois milles en aval de la ville de Pembroke. Cependant, à certaine hauteur des eaux, des bateaux à vapeur peuvent traverser ces rapides.

Rapides des
Joachims.

“Depuis Pembroke jusqu'aux rapides des Joachims, la navigation est ininterrompue. Le lac des Allumettes est couvert de plusieurs îles, toutes formées de syénites, généralement rougeâtres, et ce sont les seules roches que l'on voie de chaque côté des Joachims, où nos travaux se sont terminés dans cette direction.

“ La rive méridionale du lac, entre l'embouchure de la Pétéwawa et la baie de l'Esturgeon, qui est à l'embouchure de la rivière à la Craie, est toute formée de sable, qui en certains endroits forme des berges de vingt-cinq à trente pieds de hauteur. L'Outaouais, sur une distance de trente milles en aval du rapide des Joachims, prend le nom de “ rivière Creuse.” Les montagnes, au nord, sont abruptes, le chenal souvent étroit et apparemment très profond. La région, dans cette direction, est formée de syénite, souvent non lamellée, bien que l'on voie cette structure en plusieurs endroits. La seule trace de calcaire que j'aie vu sur cette partie de la rivière est une mince bande brisée en amont du détroit, à peu près à un mille en aval de l'embouchure de la rivière Swego, à environ trente-cinq milles en amont de Pembroke. Québec—
Suite.

“ On a observé des modes de structure intéressants en divers endroits. Bien qu'il soit très évident que les syénites ou les granits en général, que l'on voit dans cette région, soient des roches éruptives qui ont pénétré dans le calcaire cristallin, certaines parties de ces roches sont de date relativement récente. Ainsi, à environ six milles de Coulonge, elles ont apparemment dérangé les couches ordinairement horizontales du calcifère et du groupe de Chazy, ce dernier, en un certain endroit, étant relevé le long de la ligne de contact à des angles de 36° et 40° ; tandis que dans les cantons de March et de Nepean, ces granits, aperçus dans une coupe sur le chemin de fer d'Arnprior à Parry-Sound, ont pénétré dans le grès de Potsdam de cette zone et l'ont transformé. Partant, l'on pourrait presque dire que l'âge de ces roches irruptives ne diffère pas considérablement de celui des mêmes roches des montagnes du Calvaire et de Rigaud, sur l'Outaouais inférieur. Age des ro-
ches érup-
tives.

“ Dans cette région, l'on rencontre rarement des minéraux ; au moins ils n'ont pas été exploités sur une grande échelle. La mine de fer de Bristol, dans le prolongement nord des roches d'Hastings, n'a pas été exploitée depuis quelques années, bien que le minerai soit abondant et de bonne qualité. Ce minerai ressemble beaucoup, par sa nature et par les roches auxquelles il est allié, au minerai du voisinage du lac Calabogie, au sud de Renfrew, que l'on rencontre aussi dans les roches de la formation d'Hastings. Par leur nature, ces roches sont presque identiques à celles que l'on trouve dans la chaîne de montagnes de Sutton, cantons de l'Est, laquelle appartient au précambrien. Dans l'île du Calumet, lots 10 et 11, rang IV, il y a un dépôt très considérable de blende, mêlée de galène en certains endroits. On trouve le minerai allié à de la diorite qui recoupe des gneiss. Plusieurs centaines de tonnes en ont été extraites et sont entassées en attendant qu'on les expédie, mais les ouvriers qui y travaillent aujourd'hui sont peu nombreux. Minerai de
fer.

Québec—
Suite.
Galène.

“ Sur la grande île située en aval de Galetta (île de Laflamme), l'on a commencé à exploiter un dépôt de galène dans du spath calcaire, par le creusement de plusieurs puits. On trouve le minerai très près d'un dyke de granit qui coupe le calcaire cristallin, mais la mine est fermée depuis plusieurs années.

Ocre.

“ A Quio, sur la propriété de David Ross, lot 7, rang III, Onslow, l'on rencontre un dépôt d'ocre de très bonne qualité et d'une étendue considérable, fournissant une très bonne peinture.

Mica.

“ On trouve des dépôts de mica en plusieurs endroits, mais, généralement, la valeur de ces dépôts n'est pas suffisante pour justifier les dépenses que son extraction entraînerait. A la décharge du lac de l'Original, au nord de Coulonge, on a fait plusieurs forages dans un dyke de pyroxène recoupant du gneiss, mais les cristaux sont de couleur très foncée et fendillés. Dans le voisinage du village de la Carpe et dans les diorites du laurentien de la partie orientale de March, l'on rencontre plusieurs de ces dépôts de mica de couleur foncée, mais le plus grand nombre, au moins, sont de peu de valeur.

Molybdénite.

“ On a trouvé un dépôt considérable de molybdénite sur la terre de M. John Gow, moitié méridionale du lot 6, rang II, canton de March, dans un dyke de feldspath traversant un calcaire cristallin. On a creusé un puits de huit à dix pieds de profondeur, et l'on voit des échantillons du minéral semés aux environs de la surface. On trouve aussi de petites quantités de galène dans le calcaire de cet endroit.

Galène,
blende et
argent.

“ M. Hoffman a examiné des échantillons de galène des cantons de Litchfield et d'Onslow, de la rivière Coulonge et de l'île du Calumet. Celle de la mine Lorne, au dernier endroit, a rapporté 11.666 onces d'argent par tonne de 2,000 livres ; on trouve aussi de petites quantités d'argent natif. M. Russell, propriétaire de la mine, nous en a procuré des échantillons. Ces échantillons viennent du quartz et des roches de diabase placées à la base du dépôt de blende. Il constata aussi qu'un échantillon de la blende qui recouvre immédiatement ce dépôt renfermait une trace très distincte d'or et d'argent, dans la proportion du 18.229 onces par tonne. La proportion d'argent trouvée dans des échantillons provenant des autres localités mentionnées était sans importance. A l'extrémité occidentale de l'île du Calumet, une couche de calcaire que traverse un dyke de pyroxène renferme, par-ci par-là, des cristaux d'apatite, et l'on a observé quelques traces d'amiante dans la serpentine, mais aucun de ces minéraux ne se trouvait en quantité suffisante pour avoir une valeur industrielle.

Grande arête
syénitique.

“ L'un des caractères géologiques les plus remarquables de la région du nord de l'Outaouais est la grande arête de syénite rouge, composée, en certains endroits, presque entièrement de feldspath rouge chair, qui

traverse les gneiss et les calcaires de la montagne de King, dans le canton de Hull, au nord de l'Outaouais, et se prolonge au delà du village de Quio. Cette grande arête s'élève comme un mur vis-à-vis de la rivière Outaouais, à une hauteur de 800 à 1,000 pieds, et a une largeur de six à huit milles, s'étendant jusqu'à la rivière la Pêche, dans le canton de Masham. La syénite est généralement massive, sans stratification, et très souvent même sans plan de lamelles. La largeur de l'affleurement de la zone du calcaire ainsi traversée par cette masse est de huit à dix milles, s'étendant depuis l'est du havre de Fitzroy jusqu'au delà d'Arnrior. Après avoir traversé la grande arête de syénite, le calcaire se montre de nouveau sur la rivière la Pêche, dans le canton de Masham, et se prolonge en une zone ininterrompue, le long de la rivière Gatineau, sur une distance de plus de cent milles au nord. D'autres zones de syénite et de granit, de plus grande ou de moindre étendue, recourent aussi la grande zone de calcaire, mais ne présentent pas les caractères physiques remarquables qui viennent d'être décrits."

Coût de l'exploration de la campagne d'été, \$470.13.

TERRITOIRE DU NORD-EST.

(Avec parties adjacentes de Québec.)

Au commencement de juin 1893, M. A.-P. Low quitta Ottawa pour aller explorer l'intérieur de la grande péninsule du Labrador. Avec son aide, M. Eaton, il fut constamment occupé à ces travaux jusqu'en septembre dernier, alors qu'il revint au bureau. Une lettre de M. Low, datée du 5 octobre, de Rigolet, fut publiée dans le dernier compte rendu sommaire. Cette lettre contenait un très court résumé des explorations complétées durant l'été de 1893. Depuis, M. Low a préparé le mémoire préliminaire suivant sur les résultats de l'expédition, embrassant les travaux de 1893-94 :

Travaux de
M. Low.
Péninsule du
Labrador

" Conformément aux instructions que j'avais reçues, et dans le but de mener à bonne fin le travail que l'on m'avait confié, je quittai Ottawa le 3 juin 1893, accompagné de M. D.-I.-V. Eaton, en qualité d'aide et de topographe. Le même jour, j'arrivai à Montréal, et c'est là que des arrangements définitifs furent faits pour l'expédition de provisions au fort Chimo, sur la baie d'Ungava, où le parti, d'après ce qui avait été proposé, devait passer l'hiver, s'il trouvait l'endroit convenable, afin de continuer l'exploration de l'intérieur au commencement de l'été suivant. Dans cette même ville de Montréal, grâce à la bienveillance de M. C.-C. Chipman, commissaire de la Compagnie de la Baie

Préparatifs.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

d'Hudson, et de M. Peter McKenzie, je fus munis de circulaires adressées aux agents des postes du Labrador, ce qui me permettait d'obtenir les provisions, les renseignements et l'aide nécessaires pour exécuter les travaux dont j'avais été chargé. Je dirai ici qu'à tous les postes que nous visitâmes, nous fûmes reçus avec bienveillance et politesse, et que tous les officiers de la compagnie firent tout en leur pouvoir pour nous aider dans cette expédition. Le succès de l'entreprise est, dans une grande mesure, dû à cette aide de leur part.

“ Nous passâmes deux jours à Québec pour nous procurer les effets qui nous étaient encore nécessaires, et nous partîmes pour le lac Saint-Jean, où des canots, des provisions et autres effets nécessaires à l'expédition avaient déjà été envoyés. Vu qu'il est impossible, aux postes situés dans l'intérieur, d'avoir des provisions ou des effets d'une nature quelconque, et vu que tous les hommes valides, à cette époque de l'année, sont à la baie d'Hudson, occupés à transporter aux postes les approvisionnements de la prochaine saison, il nous fallut prendre au lac Saint-Jean une quantité de provisions suffisante pour la campagne et engager quatre hommes pour toute la durée du voyage. Nous constatâmes qu'il fallait six canots pour transporter les provisions, et quatre de ces canots furent loués d'après contrat par M. J.-C. Cummins, qui eut aussi l'obligeance de nous aider à engager les autres hommes.

Du lac Saint-
Jean au Mis-
tassini.

“ Nous quittâmes le lac Saint-Jean le 17 juin et remontâmes la rivière Ashouapmouchouan jusqu'aux fourches, puis nous suivîmes la rivière du Chef quelques milles jusqu'au bras du Sapin-Croche, et ce cours d'eau jusqu'à sa source, au lac de la Hache, près de la hauteur des terres. De là nous passâmes plusieurs petits lacs, en traversant le plateau d'épanchement entre le Saint-Laurent et la baie d'Hudson, et nous descendîmes la rivière de la Perche, petit cours d'eau, jusqu'à la baie du sud-ouest du lac Mistassini, où nous arrivâmes le 2 juillet. La seule exploration nouvelle le long de cette partie de la route fut faite depuis les fourches de la rivière Ashouapmouchouan jusqu'au lac de la Hache, environ soixante milles, la partie inférieure ayant été examinée pour la Commission géologique par J. Richardson, en 1870, et la partie supérieure en 1871, par W. McOuat.

“ La nouvelle partie explorée est traversée par des crêtes de gneiss peu élevées, et entre les crêtes de petits lacs et des terrains marécageux couvrent les vallées. La région est à moitié dénudée par le feu et en partie couverte d'épinettes noires, de pins des rochers, de peupliers faux-trembles et de bouleaux blancs. Aux endroits que le feu n'a pas ravagés, on trouve les mêmes arbres, mêlés à des bouleaux et à des sapins baumiers.

“ De Mistassini, les huit hommes, avec leurs canots, sont revenus au lac Saint-Jean, et en conséquence il nous a fallu compter sur les habi-

tants de Mistassini pour nous aider à transporter nos provisions. Nous trouvâmes deux vieillards et un jeune homme disposés à nous accompagner une certaine distance, mais, après les avoir mis à l'épreuve, nous vîmes que l'un des vieillards et le jeune homme étaient trop faibles pour transporter nos provisions sur les portages, et nous les renvoyâmes bientôt. L'autre vieillard, plusieurs années auparavant, avait fait un voyage à Nichicoon, et nous l'engageâmes comme guide.

De Mistassini
à la Grande
rivière de
l'Est.

“ A Mistassini, nous nous procurâmes de Robt. Moore, employé à Mistassini, une petite esquisse grossière de la route de la Grande rivière de l'Est (*East main River*) jusqu'à Nichicoon. Moore avait été autrefois employé à Nichicoon. Cette carte fut notre seul guide sur une distance d'environ cent cinquante milles, car le 'guide' avait oublié la route et donné des preuves de sa parfaite inutilité.

“ Nous quittâmes le lac Mistassini le 5 juillet, et, comme en 1892, nous descendîmes le bras septentrional de la rivière Rupert sur une distance d'environ cinquante milles, puis nous suivîmes, jusqu'à la Grande rivière de l'Est, une route de portages de cinquante milles, à travers une chaîne de petits lacs. Nous remontâmes alors ce cours d'eau jusqu'à l'endroit où s'était terminée l'exploration de l'année précédente, où nous arrivâmes le 15 juillet.

“ Depuis cet endroit, nous continuâmes le relevé au micromètre en remontant la Grande rivière de l'Est, cent quatre milles, jusqu'à l'endroit où la route de Nichicoon quitte la rivière pour suivre un petit bras venant du nord-est. Le cours général de la rivière, sur cette distance, se dirige légèrement au nord-est. La rivière est très violente et très rapide ; on y compte seize portages qui rachètent des chutes et des rapides, outre un grand nombre d'endroits où l'on fut obligé de haler les canots après les avoir allégés. La vallée de la rivière est basse, et souvent cette dernière se trouve au niveau de la région environnante, formant un grand nombre de lacs dans sa partie supérieure. La largeur moyenne de la rivière est de quatre cents verges, et souvent elle est peu profonde. Deux grandes branches s'y jettent au sud et une au nord, ainsi que plusieurs autres plus petites. Sur la partie inférieure de la rivière, la région, de chaque côté, est tout à fait basse, et l'on y voit des collines arrondies se dirigeant de l'est à l'ouest. A trente milles en amont du point de départ de l'exploration, la région commence à s'élever, et au seizième mille la rivière suit une vallée bordée de collines raboteuses de syénite, qui atteignent une hauteur de deux cents à cinq cents pieds au-dessus de son niveau. Au delà, les collines s'abaissent et les vallées s'élargissent, et au milieu s'élèvent des éminences de terre sablonneuse, atteignant rarement une hauteur de plus de cent pieds. En amont du point où la route laisse la rivière

Haut de la
Grande rivière
de l'Est.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

principale, sur une distance d'environ trente milles, dans la direction du pied des montagnes, le pays est toujours relativement plat.

“ Le long de la Grande rivière de l'Est, les arbres sont généralement petits, et ce n'est que dans des endroits favorables, dans les terres basses, que le mélèze et l'épinette atteignent dix-huit pouces de diamètre à la base, lorsque le pays n'a pas été ravagé par le feu. Les sommets des plus hautes collines sont tous boisés. L'épinette noire est l'essence la plus abondante ; on la trouve partout. Après, en importance, viennent le mélèze, le pin des rochers, le sapin baumier et le bouleau blanc, ce dernier étant très petit et peu abondant.

“ Le long de la rivière, les roches sont composées de différents gneiss et de schistes, avec des syénites.

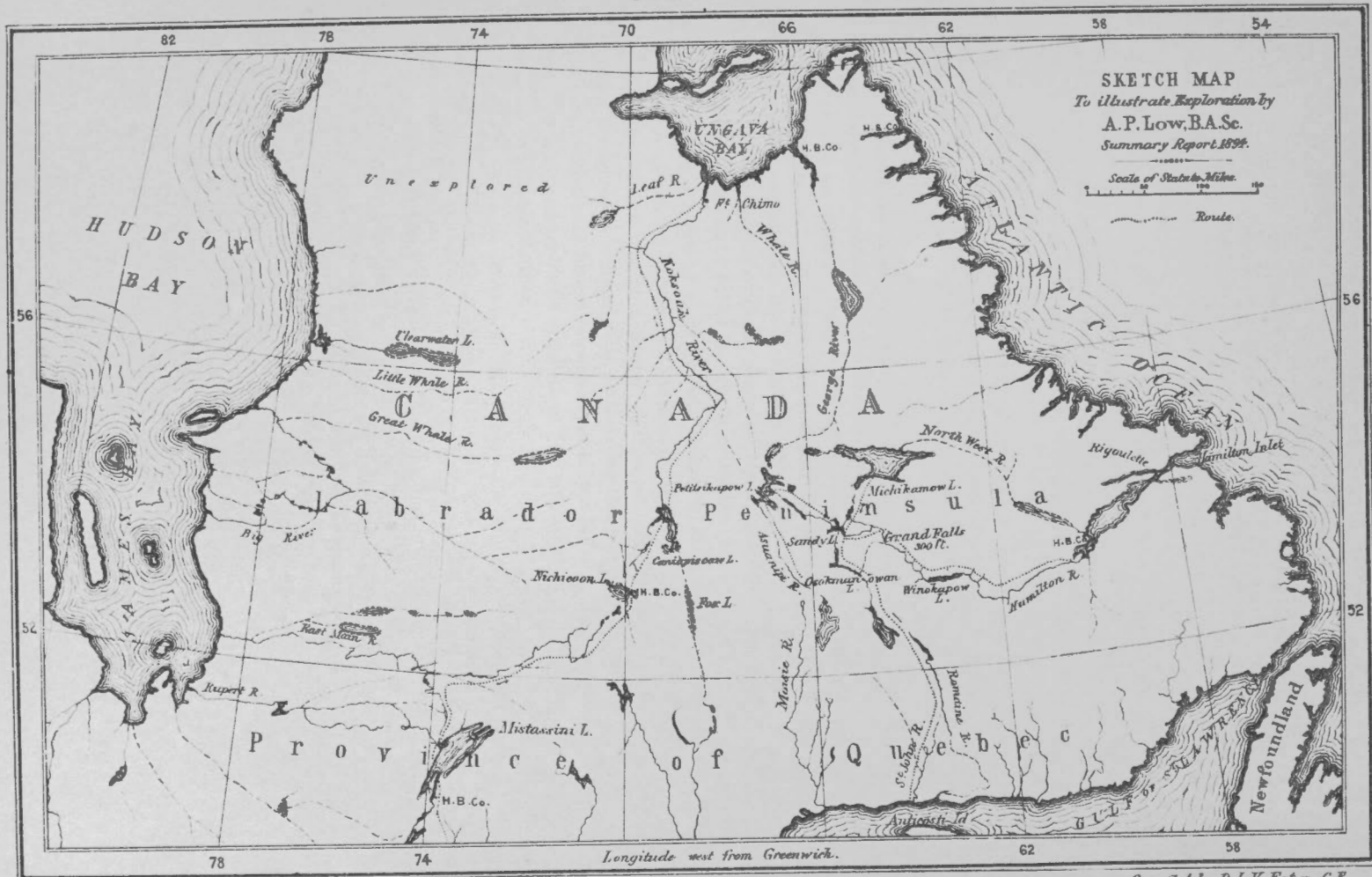
De la Grande
rivière de
l'Est à la
Grosse rivière.

“ La branche par laquelle on quitte la Grande rivière de l'Est est très petite. Nous la suivîmes sur une distance de trente-deux milles, et au bout de cette distance, un portage de deux milles conduit, à travers plusieurs petits lacs, dans un plus grand, auquel une autre branche de la rivière sert de décharge. Après avoir suivi ce lac sur une distance de cinq milles, jusqu'à son extrémité supérieure, nous entrâmes, par une petite rivière, dans un autre grand lac, d'où nous fîmes un portage à travers une chaîne de petits lacs, se déchargeant par une autre branche, jusqu'au lac Kawachagamak, que l'on peut considérer comme la source de la Grande rivière de l'Est. Ce lac, qui a environ dix milles de long, forme de nombreuses baies profondes sur ses deux rives. De son extrémité supérieure, un portage d'un demi-mille conduit à un petit lac où l'on traverse la hauteur des terres séparant les eaux de la Grande rivière de l'Est de celles de la Grosse rivière.

“ La direction générale de la route, depuis la Grande rivière de l'Est jusqu'à la hauteur des terres, est presque nord-est, et la distance d'environ soixante-dix milles. La contrée est généralement basse, traversée de hauteurs courant est et ouest, formées de roches et de terrain de transport, et de quelques collines s'élevant à trois cents pieds au-dessus du niveau général. Les arbres sont plus petits et rabougris que le long de la rivière, et les plus nombreux de ces arbres sont des épinettes noires, dont la proportion est de plus de quatre-vingt-dix pour cent ; les autres arbres sont des mélèzes et, par-ci par-là, de petits groupes de bouleaux. Une grande partie de la région a été ravagée par le feu, et le temps nécessaire pour une seconde venue semble très long.

“ De la hauteur des terres, nous traversâmes un petit lac, puis un autre de cinq milles de long, avec un portage à l'endroit où il se décharge dans la Grosse rivière. En aval de ce point, la rivière présente une succession de lacs et de détroits, où le courant est rapide et où elle a une largeur d'environ deux cents pieds. Elle vient du sud, où

GEOLOGICAL * SURVEY * DEPARTMENT,
CANADA.



SKETCH MAP
To illustrate Exploration by
A.P. Low, B.A.Sc.
Summary Report 1894.
Scale of Statute Miles
0 50 100 150
Route.

elle prend sa source dans plusieurs lacs, sur le versant septentrional des montagnes, à environ soixante milles plus loin. Après avoir descendu la rivière sur une distance de dix milles, nous traversâmes une grande nappe d'eau appelée le lac de Back, nous descendîmes un petit rapide, et le 4 août, nous arrivâmes au poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson sur le lac Nichicoon. Nous fûmes reçus d'une manière hospitalière par M. J. Iserhoff, et, par sa bienveillante entremise, nous obtînmes un grand nombre de renseignements précieux au sujet de la région environnante, et un guide pour le lac Kaniapiscou, sur la rivière Koksoak ou Ungava.

“ Le lac Nichicoon a environ trente milles de long ; sa partie la plus large a plus de cinq milles, et ses rivages forment plusieurs baies profondes. Il est entouré de collines rocheuses, de trois à six cents pieds de hauteur. Nichicoon.

“ Nous quittâmes le lac Nichicoon le 7 août, en suivant dans une direction nord, sur environ vingt-cinq milles, celle de ses trois décharges qui se trouve au centre. Puis, tournant à l'est, nous remontâmes, sur une distance de trente-cinq milles, une petite branche de la rivière qui traverse une chaîne de lacs. De là, nous traversâmes une étroite hauteur de terre et descendîmes, jusqu'au lac Kaniapiscou, un petit cours d'eau reliant deux petits lacs et un grand lac.

“ La région qui s'étend entre les lacs Nichicoon et Kaniapiscou est plus élevée et plus rocheuse que toute autre région traversée auparavant. Le sommet des plus hautes collines est dénudé, et, dans les vallées, les arbres se composent de petites épinettes noires, de mélèzes et de quelques bouleaux blancs, répandus par-ci par-là. Les roches sont presque toutes composées de syénites, et l'on voit aussi quelques affleurements de gneiss stratifiés. Lac
Kaniapiscou.

“ Nous pénétrâmes dans le lac Kaniapiscou à son embouchure septentrionale, en face de sa décharge. On dit qu'il a plus de quarante milles de long et qu'il se rétrécit près de sa partie centrale. Ici, nos guides nous quittèrent, et peu après nous avons le malheur de voir un de nos canots chavirer dans un rapide et de perdre tout ce qu'il contenait, à l'exception de ce qui pouvait flotter à la surface. Sur une distance de cinquante milles, en aval du lac Kaniapiscou, la rivière coule vers le nord-ouest, et son cours est presque de niveau avec le pays environnant et forme une succession de petits lacs reliés par des rapides de peu d'étendue. Entrée dans
la rivière
Koksoak ou
Ungava.

“ La région environnante est basse et relativement plate, et par intervalles on y voit des collines arrondies peu élevées. Vers l'extrémité inférieure de cette partie de son cours, la rivière commence à former des rapides violents et de petites chutes. Tournant brus-

Péninsule du
Labrador—
Suite.

quement à l'est, elle pénètre dans une vallée étroite, entourée d'éminences rocheuses, dont l'élévation augmente de deux cents à cinq cents pieds pendant que la rivière descend dix milles de rapides violents, où sa largeur varie de cent à deux cents verges. Sur une distance de vingt milles en aval, il y a une succession de rapides, et la rivière, qui devient très basse, atteint une largeur de près d'un demi-mille. Les collines qui se prolongent de chaque côté sont toujours hautes ; les sommets en sont dénudés et les flancs couverts de petites épinettes noires.

“ Tournant encore au nord, la rivière conserve le même caractère sur une distance de plus de cinquante milles, tandis que la région environnante s'abaisse graduellement, jusqu'à ce que la rivière ne soit plus qu'un peu plus basse que son niveau. Nous passons un affluent considérable, appelé la rivière des Sables, venant du sud-est, et puis la rivière se rétrécit de nouveau à mesure qu'elle franchit des chaînes de syénite et passe à travers une gorge basse, de cinquante pieds de large et d'un quart de mille de long. A deux milles en aval, elle se rétrécit de nouveau et passe dans une gorge tortueuse d'environ trois cents pieds de profondeur et de cent pieds de largeur. Ici, sur une distance d'un mille, la rivière descend de près de trois cent cinquante pieds, après quoi elle se tient à deux cents pieds au-dessous du niveau général du pays.

“ En aval de ces chutes, la rivière est étroite et rapide sur une distance de cinq milles, mais sa largeur augmente graduellement jusqu'à près d'un demi-mille, et il se présente de nouveau une succession de rapides, coupés d'intervalles où les eaux coulent paisiblement.

Chute de
quatre-vingts
pieds.

“ Après avoir passé une chute de quatre-vingts pieds, la rivière se rétrécit de nouveau jusqu'à près de cent verges et court, sur une distance de près de vingt milles, avec un courant puissant dans une vallée étroite et tortueuse, souvent bordée de rochers perpendiculaires atteignant une hauteur de plus de mille pieds. Après être sortie de cette vallée, la rivière s'élargit et s'abaisse et entre bientôt dans le lac Cambrien, long de plus de vingt-cinq milles et large de deux à cinq milles, entouré de montagnes escarpées. A l'extrémité supérieure du lac, une rivière considérable, appelée la rivière de la Mort, vient de l'ouest, et la rivière de la Digue-de-Glace, venant du même côté, entre à environ cinq milles en aval du lac. Les roches appartiennent toutes à la formation laurentienne, jusqu'à environ quatre milles en aval de la branche supérieure, où elles passent sous un groupe non-concordant de grès, d'ardoises, de schistes et de calcaires, qui les recouvrent en partie.

Roches
cambriennes.

Minérai de
fer.

“ La formation susjacente renferme une proportion considérable de fer, et l'on rencontre d'épaisses couches de minérai d'hématite, dans

un grand nombre d'endroits, le long de la rivière, plus en aval, où l'on traverse ce groupe de roches sur une distance de cent vingt milles. On peut voir des millions de tonnes de minerai de fer le long de la rivière, pendant qu'une quantité encore plus grande de ce minerai forme les montagnes escarpées qui s'élèvent de chaque côté.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

“Cinq milles en aval de la rivière de la Digue-de-Glace, il y a une chute de soixante pieds, et un grand tributaire, appelé la rivière de la Baie-Marécageuse, vient de l'est, six milles plus bas, soit environ cent vingt milles en amont du fort Chimo. En aval, la rivière se dirige presque nord, sur une distance de soixante et dix milles, jusqu'à l'endroit où s'unit à elle la rivière à l'Eau-morte, cours d'eau très étendu qui vient de l'ouest. Entre les rivières de la Baie-Marécageuse et à l'Eau-morte, la rivière passe dans une large vallée bordée de collines escarpées, et sa largeur varie d'un quart de mille à deux milles, soit une moyenne d'environ un demi-mille. A quatre milles en amont de la rivière de la Baie-Marécageuse, elle traverse une gorge étroite d'une longueur de deux milles et demi. Les seuls autres obstacles qui se trouvent entre les fourches sont deux chutes de soixante et quatre-vingts pieds.

Partie infé-
rieure de la
rivière.

“En aval de la rivière à l'Eau-morte, la Koksoak atteint une largeur de plus d'un mille ; le courant en est rapide, elle est très basse et semée de nombreuses battures. Il y a de larges intervalles de terre basse entre la rivière et les collines qui la bordent des deux côtés. Ces collines se dirigent, en chaînes escarpées, du nord au sud, et inclinent doucement vers l'est, tandis que, du côté opposé, elles présentent des flancs perpendiculaires.

“Le groupe de calcaires et de schistes stratifiés est remplacé par des gneiss laurentiens, à vingt milles environ de la rivière à l'Eau-morte, et le long de la rivière, de là jusqu'à son embouchure, l'on voit par intervalles des roches appartenant à la formation laurentienne. En pénétrant dans la zone du terrain laurentien, les collines s'abaissent et s'éloignent graduellement et sont remplacées par une vallée large et unie. Ici, la rivière varie en largeur de deux à cinq milles et est couverte de plusieurs grandes îles unies, formées de terrains de transport, jusqu'à une distance de moins de cinq milles du fort Chimo, où les collines rocheuses se rapprochent encore, et un grand nombre de hautes îles rocheuses, qui s'étendent jusqu'à moins de deux milles du poste, obstruent le cours de la rivière.

“Les bords sont élevés et rocheux jusqu'à l'embouchure de la rivière, à environ vingt milles en aval du fort. Les plus grands arbres trouvés le long de la rivière Koksoak croissent sur les rives du lac Cambrien, où il n'est pas rare de voir des épinettes blanches de dix-huit pouces de diamètre. On voit aussi, le long de cette partie de la rivière, le

Péninsule du
Labrador—
Suite.

peuplier baumier, ainsi que l'épinette noire, le mélèze et le bouleau blanc, et tous ces arbres sont beaucoup plus grands que le long de la partie supérieure de la rivière. Au delà de la vallée, sur les flancs des collines, le bois est petit et rabougri, et les sommets sont dénudés. En aval de la rivière à l'Eau-morte, les arbres sont encore petits, et aux environs du fort Chimo on ne trouve que des épinettes noires et des mélèzes rabougris qui croissent dans des vallées abritées.

Arrivée au
fort Chimo.

“ Nous arrivâmes au fort Chimo le 27 août et terminâmes notre voyage en canot de plus de douze cents milles à travers le Labrador. De cette distance, quatre cent cinquante milles avaient déjà été explorés, ce qui laissait sept cent cinquante milles pour les travaux de la campagne. En marchant sans relâche, de bonne heure le matin et tard le soir, les jours de pluie et les dimanches, nous arrivâmes au fort Chimo au moins vingt-cinq jours plus tôt que nous n'y serions arrivés après un voyage en canot fait dans des conditions ordinaires.

Famine parmi
les Sauvages.

“ Au fort Chimo, nous fûmes reçus avec bienveillance par M. Duncan Mathewson, et nous apprîmes bientôt que, durant l'hiver dernier, une grande famine avait sévi parmi les Sauvages qui font la traite à ce poste, et que durant cette famine près des deux tiers de ces Sauvages, ou plus de cent soixante, étaient morts de faim. Cette calamité provenait de ce que, durant l'automne précédent, saison de sa migration, l'original n'avait pas suivi sa route accoutumée et qu'il n'avait pas traversé la rivière Koksoak en grands troupeaux, comme d'habitude. En conséquence, les Sauvages, qui comptent sur l'original pour la nourriture et le vêtement, furent bientôt réduits à la famine, et comme ils ne pouvaient se procurer d'autres provisions, il en mourut des familles entières durant l'hiver. A peu près vingt-cinq Esquimaux périrent aussi pour la même cause. Les Sauvages survivants ayant été dans un état de dénûment constant durant toute l'année dernière, et, partant, n'ayant pas pu prendre d'animaux à fourrure pour payer leurs dettes, étaient, lors de notre visite, dans l'indigence la plus complète. On fit une souscription parmi la population blanche de l'endroit et les officiers du vapeur *Eric*, et l'on recueillit suffisamment pour vêtir en partie les enfants nus et les veuves qui avaient perdu leurs maris l'année dernière.

“ En apprenant la misère qui régnait parmi les Sauvages, le département dont ils relèvent a mis cette année un crédit à la disposition de la Compagnie de la Baie d'Hudson, et le retour d'une semblable calamité sera impossible à l'avenir.

“ L'approvisionnement de lard au poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson était trop restreint pour suffire aux besoins du parti d'exploration, s'il restait au fort Chimo, et comme le risque que l'on aurait

coureu en laissant des provisions sans protection dans la partie supérieure de la rivière, parmi des Sauvages mourant de faim, aurait été très grand, nous jugeâmes à propos de ne pas passer l'hiver au fort Chimo, comme nous en avons eu d'abord l'intention, surtout lorsque nous apprîmes que les travaux dont nous étions chargés pouvaient être exécutés plus avantageusement du fond du goulet d'Hamilton.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

“Ayant obtenu des passages sur le steamer *Eric* de la Compagnie de la Baie d'Hudson, nous quittâmes le fort Chimo le 10 septembre, pour Rigolet, sur le goulet d'Hamilton. Sur la route, nous visitâmes les postes de la Compagnie de la Baie d'Hudson à la rivière George, à Nachvak et au goulet (*inlet*) de Davis, et à chacun de ces forts, selon que les circonstances le permettaient, nous fîmes des études géologiques. Nous atteignîmes Rigolet le 1^{er} octobre, et des arrangements furent faits avec M. J.-A. Wilson pour le transport des provisions et autres effets nécessaires au poste de la rivière du Nord-Ouest, près du fond du goulet d'Hamilton, où nous nous proposions de passer l'hiver, dans les bâtiments de la compagnie disposés à cette fin par M. Wilson, qui dans cette circonstance et dans des circonstances ultérieures, a fait tout en son pouvoir pour nous venir en aide. Après avoir expédié les provisions et autres effets nécessaires dans une petite goélette, nous partîmes en canot pour le poste de la rivière du Nord-Ouest, en suivant la rive septentrionale du goulet.

Voyage à la
baie
d'Hamilton.

“A ce dernier endroit, des préparatifs immédiats furent faits pour envoyer les hommes dans l'intérieur avec les canots. Ils partirent le 23 octobre et réussirent à remonter la rivière Hamilton sur une distance de cent vingt milles avant d'être arrêtés par les glaces. Ils restèrent là jusqu'à ce que la rivière fût complètement prise, puis ils revinrent à la rivière du Nord-Ouest, où ils arrivèrent le 29 décembre. M. Eaton et moi restâmes au poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson, où M. Cotter eut la bonté de nous recevoir chez lui et de faire tout en son pouvoir pour nous faire passer un hiver agréable.

Provisions ex-
pédiées dans
l'intérieur.

“Les mois de novembre et de décembre furent passés à mettre au net les notes recueillies pendant la campagne précédente, à préparer la carte des régions explorées et à compléter les photographies. Le 21 décembre, je quittai la rivière du Nord-Ouest pour Rigolet, avec un attelage de chiens, afin d'aller chercher des hommes pour aider au transport des provisions dans l'intérieur, et le 17 janvier, je revins avec huit hommes. Nous engageâmes, à la rivière du Nord-Ouest, quatre hommes, qui, avec les nôtres, partirent le 19, sous la surveillance de M. Eaton, chacun d'eux traînant deux cents livres de provisions avec les vêtements supplémentaires et autres effets nécessaires.

“Ils réussirent à atteindre le pied des rapides de l'île aux Goelands, où ils furent obligés de mettre leurs charges en sûreté et de revenir,

Péninsule du
Labrador—
Suite.

vu l'inégalité de la surface de la glace formée dans les rapides et l'état impraticable de la région qui s'étendait de chaque côté. Durant leur absence, j'accompagnai M. Wilson à Rigolet et de là à la baie de Sandwich, pour obtenir autant de renseignements que possible sur la région située le long de la route.

Départ pour
l'intérieur.

“ Le 12 février, je retournai à la rivière du Nord-Ouest et y restai jusqu'à la fin du mois, attendant une chute de neige suffisante pour rendre praticable la glace à surface inégale des rapides. Le 29, M. Eaton, accompagné de deux hommes, partit en avant pour faire le relevé au micromètre, et, le 6 mars, le principal parti d'explorateurs, composé de treize hommes, se mit en route pour l'intérieur.

“ Le 10, nous arrivâmes à la cache où les provisions avaient d'abord été déposées, et quatre des hommes engagés en dernier lieu retournèrent sur leurs pas, incapables de supporter ce pénible travail. Continuant notre route avec ce surcroît de fardeau, nous passâmes environ vingt milles de glace à surface très inégale, et sans éprouver d'autres difficultés, nous arrivâmes aux rapides Mouni, situés à environ dix milles en aval du lac Winokapau. Ici, nous trouvâmes la rivière libre de glace, et il était impossible de la traverser avec des traîneaux chargés. Nous fîmes une cache ici, et le parti réuni retourna à la première cache chercher le reste des provisions. Tous les effets, y compris les canots, furent transportés au bord de l'eau, où les canots furent chargés et halés ou poussés à la perche jusqu'au lac Winokapau, travail très pénible et très désagréable lorsque le thermomètre est au-dessous de zéro et que des quantités considérables de glaces descendent le courant.

“ Les hommes engagés en dernier lieu furent renvoyés du lac Winokapau le 1^{er} avril. De cet endroit, notre personnel restreint de six hommes dû tout transporter, ce qui nécessita d'abord quatre voyages, et ainsi la même route fut franchie de cinq à sept fois. En conséquence, nous avançâmes très lentement et nous n'atteignîmes que le 28 le portage de la Grosse-Montagne, à cent milles en amont du lac Winokapau.

Caractère de
la rivière
Hamilton

“ La rivière Hamilton se jette à l'angle sud-est de la baie des Oies, à l'extrémité supérieure du goulet d'Hamilton. De son embouchure à la rivière Minipi, cent milles en amont, le cours en est à peu près ouest-sud-ouest. A son embouchure, la rivière a une largeur de près de trois quarts de mille, mais bientôt elle s'élargit et a, en moyenne, une largeur d'un mille jusqu'à la chute du Rat-Musqué, à vingt-huit milles en amont. Sur cette distance, la rivière est très rapide et peu profonde aux hauteurs ordinaires des eaux. Elle a des bords escarpés, dont la hauteur augmente graduellement à mesure qu'on la remonte, et qui sont

formés de sables qui recouvrent une large vallée entre les collines rocheuses qui s'étendent des deux côtés.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

“ La vallée est bien boisée d'épinettes blanches et d'épinettes noires, de sapins baumiers et de bouleaux blancs, et beaucoup de ces arbres sont assez gros pour être coupés pour des fins industrielles. La chute, ou plutôt la cascade du Rat-Musqué, a une longueur d'à peu près 500 verges et une hauteur de 70 pieds. De là aux rapides des Goélands, distance de 32 milles, la rivière conserve le même caractère, et sa largeur varie d'un tiers de mille à un mille. Ses bords sablonneux sont souvent élevés et disposés en terrasses.

“ Aux rapides des Goélands, les collines se rapprochent et rétrécissent la vallée à moins d'un quart de mille, tandis que la muraille de roches s'élève immédiatement des bords de la rivière à des hauteurs variant de trois cents à neuf cents pieds.

“ A l'embouchure de la rivière Minipi, tributaire venant du sud-ouest, la vallée reste profonde et étroite, et la rivière s'y précipite par un chenal profond.

“ A partir de la rivière Minipi, la direction générale de la rivière Hamilton jusqu'aux Grandes-Chutes, est à peu près nord-ouest. A peu de distance en amont de la rivière Minipi, la vallée s'élargit graduellement, et, à cinq milles plus haut, la largeur en est encore de un à deux milles entre les collines. Puis, sur une distance de plus de vingt milles, la rivière a une largeur d'un demi-mille, en moyenne, alors qu'elle se rétrécit encore jusqu'à moins d'un quart de mille, et sur une distance de vingt milles, continue dans une vallée très rocheuse jusqu'à la décharge du lac Winokapau. Les dix milles d'amont sont une suite ininterrompue de rapides violents.

“ Le lac Winokapau a quarante milles de long et un mille et demi de large en moyenne ; c'est simplement une partie de l'ancienne vallée de la rivière, qui, pour quelque cause inconnue, n'a pas été partiellement remplie par les terrains de transport de la période glaciaire. Les eaux sont profondes à la base des hautes falaises rocheuses qui bornent la vallée de chaque côté. Des sondages faits au milieu du lac ont donné quatre cent seize pieds, et à moins de cinquante pieds du rivage, l'on a constaté une profondeur de quatre-vingts pieds. Vers son extrémité supérieure, le sable apporté par la rivière en a considérablement diminué la profondeur, et un grand nombre d'îles basses et de battures sont un obstacle à la navigation.

Lac
Winokapow.

“ En amont de l'extrémité supérieure du lac, la rivière continue à couler dans une vallée un peu plus étroite, en partie remplie de terrain de transport ; et, à l'exception d'un petit nombre de rapides de peu

Péninsule du
Labrador—
Suite.

d'étendue, elle est facilement navigable jusqu'au portage du Gros-Coteau, à cinquante milles en amont du lac.

“ Dans le cours des étés derniers, des incendies considérables ont consumé presque tout le bois de la vallée et du plateau environnant, depuis les rapides des Goélands jusqu'au delà des Grandes-Chutes.

“ Ce qui reste prouve que les arbres de la vallée était d'assez belle venue, tandis que le plateau n'est couvert que de petites épinettes noires et de bouleaux.

“ Après avoir laissé la plus grande partie des provisions au portage du Gros-Coteau, nous suivîmes la vallée sur une distance d'environ quinze milles, jusqu'à l'endroit où la rivière y pénètre par une gorge étroite et profonde, entrant dans la vallée principale à angle droit, sur son côté nord. La vallée principale se prolonge vers le nord-ouest à environ vingt milles au delà. En amont du portage, la vallée varie en largeur d'un quart de mille à un mille, et comme la pente est raide, la rivière s'y précipite en un fort rapide presque continu, qui ne se couvre pas de glace. On n'a trouvé qu'une étroite lisière de glace le long du rivage, et sur cette glace, nous n'avancions que lentement et difficilement.

“ A l'endroit où la rivière principale sort de la gorge, elle n'a pas plus de cent pieds de largeur, et il n'y avait pas de glace au pied des falaises escarpées qui s'élèvent à sept cents pieds au-dessus des eaux écumantes. En conséquence, il fut impossible de remonter la gorge, et de la vallée nous montâmes sur le plateau après avoir gravi sept cents pieds. En voyageant par terre, nous atteignîmes, le 3 mai, à environ cinq milles en ligne droite, l'endroit où la rivière se précipite du niveau général du plateau.

Les Grandes-
Chutes.

“ Ici, la rivière forme un petit lac, et, après s'être rétrécie à moins de deux cents verges, elle fait une chute de deux cents pieds en moins de quatre milles, et se précipite en un rapide continu. Sur le dernier quart de mille, elle va en se rétrécissant jusqu'à ce que la largeur en devienne de moins de cent verges, à mesure qu'elle descend, roulant des vagues énormes, sur des chaînes de roches qui précèdent la chute de trois cents pieds qu'elle fait aux Grandes-Chutes, dans un bassin circulaire d'environ deux cents pieds de large, à l'extrémité supérieure de la gorge qui se trouve en aval. De ce bassin, elle s'écoule dans un chenal de moins de cinquante pieds de large, à angle droit avec les chutes et ainsi resserrée dans ce lit étroit, elle se précipite, dans un cours tortueux, de cinq à sept cents pieds plus bas que le niveau général, jusqu'à ce qu'elle pénètre dans la grande vallée qui se trouve en aval. La distance, en droite ligne, des chutes à l'entrée de la gorge

ne dépasse pas beaucoup cinq milles, mais, vu la conformation tortueuse de la gorge, la rivière, après une chute de plus de trois cents pieds, parcourt probablement plus que le double de cette distance avant d'atteindre la grande vallée.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

“Après avoir examiné les chutes et en avoir pris des photographies en amont et en aval, nous suivîmes le cours de la rivière jusqu'au petit lac d'amont, et, de là, la route du portage fut remontée à travers une série de petits lacs jusqu'au portage du Gros-Coteau, au pied duquel on avait déposé les charges supplémentaires. A partir de la rivière, la route du portage s'élève brusquement à sept cents pieds en moins d'un quart de mille. Il fallut trois jours pour transporter les provisions et autres effets nécessaires sur le coteau, à travers la neige et la boue, après quoi nous avancâmes à petites journées jusqu'au 19 mai, alors que, vu le mauvais état de la glace, nous dûmes abandonner les traînaux avec lesquels nous voyagions sur les petits lacs, et nous établîmes un camp, où tout fut arrangé pour les explorations en canot de l'été.

“Les petits lacs de la route du portage étant suffisamment libres de glace, nous levâmes le camp le 30 et atteignîmes la rivière principale le lendemain. Cependant, nous constatâmes que la rivière n'était qu'à moitié libre et qu'elle était remplie de grandes banquettes de plus de quatre pieds d'épaisseur, que l'eau espaçait et qui étaient couvertes de neige fondante portant de longues aiguilles de glace. La glace continua de descendre des lacs d'amont pendant dix jours, ce qui non-seulement retardait beaucoup la marche de nos canots, mais constituait une grande source de dangers pour ces embarcations.

Ouverture de
la navigation.

“Nous eûmes alors le bonheur d'engager comme guide un Sauvage qui connaissait les routes conduisant au lac Michikamau et à Mingan. Il passa avec nous le reste de la campagne et nous rendit de très grands services.

“Vu la grande quantité de provisions que nous avions, nous transportâmes doubles charges au lac Sandgirt, à cinquante-sept milles en amont du camp du printemps, où nous arrivâmes le 15 juin. Ce lac est très bien situé comme centre des explorations de la région environnante. Les deux branches principales de la rivière s'y jettent, et la route qui conduit au lac Michikamau le traverse aussi. Nous fîmes sur une île une cache qui put contenir nos provisions et autres effets supplémentaires, et nous y déposâmes tout ce dont nous n'avions pas un besoin immédiat.

Dépôt au lac
Sandgirt.

“En amont des Grandes-Chutes, le caractère de la rivière change complètement, et au lieu de couler régulièrement dans une vallée profonde et bien définie, elle coule ici presque au niveau de la région

La rivière en
amont des
Grandes-
Chutes.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

environnante, sans vallée proprement dite, mais se répand en lacs et en de nombreux chenaux séparés par de grandes îles, de façon à occuper toutes les terres basses d'une large étendue du pays qu'elle traverse. Des chutes au lac Sandgirt, son cours général se dirige vers le nord-ouest, ou parallèlement à l'orientation générale des éminences peu élevées qui traversent le pays dans cette direction. La région qui environne la rivière est ondulée et on y voit des collines arrondies s'élevant rarement à plus de trois cents pieds au-dessus de la surface générale. Entre les collines, il y a de larges vallées occupées par des lacs ou des terrains marécageux. Les arbres sont petits et l'essence dominante est l'épinette noire, avec le mélèze, le sapin baumier, l'épinette blanche et un peu de bouleau blanc.

“ Le premier lac formé par la rivière en amont des chutes a environ six milles de long. La rivière venant du second lac, ou lac de la Farine, situé à environ neuf milles en amont, y pénètre par plusieurs chenaux. Ce lac a une longueur de plus de dix milles et est rempli d'îles ; à son extrémité supérieure, la rivière se divise encore en plusieurs chenaux, et ceux qui sont le plus au sud furent suivis jusqu'au lac des Sables, où la rivière a trois décharges.

Branche
Ashwanipi.

“ Nous décidâmes d'explorer d'abord la branche occidentale de la rivière, ou branche Ashwanipi, et, après avoir pris des provisions pour un mois, nous quittâmes le lac des Sables le 18 juin. Notre guide n'ayant jamais traversé cette partie de la région, nous éprouvâmes beaucoup de difficultés à trouver le chenal principal, à cause des lacs et des îles qui en cachent l'entrée. Cette branche pénètre dans le lac Sandgirt par le nord-ouest, et, sur une distance de trente-huit milles, sa largeur en moyenne est d'un quart de mille, et elle a un courant rapide entre des rives basses et sablonneuses. En deux endroits, elle s'élargit en petits lacs, et de grandes îles la divisent souvent. Nous entrâmes alors dans le lac des Bouleaux et en suivîmes la rive méridionale sur une distance de neuf milles, jusqu'à l'endroit où y pénètre une partie de la rivière, l'autre partie pénétrant dans une baie formée du côté septentrional. Nous remontâmes le chenal méridional sur une distance d'environ dix milles, jusqu'à un autre lac d'une grande longueur d'où sortent les deux chenaux. Nous suivîmes ce lac sur une distance de quinze milles, jusqu'à son extrémité septentrionale, où un court détroit le réunit au lac Petitsikapau.

Dédale de
lacs.

“ Ce lac est une grande nappe d'eau irrégulière, avec de nombreuses baies longues et étroites, où nous passâmes une semaine à chercher la rivière avant de découvrir qu'elle avait tourné à l'ouest avant de pénétrer dans le lac. En retournant au dernier lac, nous traversâmes trois grands lacs irréguliers reliés par des rapides peu étendus, et en

cherchant la rivière nous fîmes un relevé de cent vingt milles au moins. Du lac supérieur, après avoir remonté dix milles de rapides, nous arrivâmes au sud-ouest dans un lac long et régulier, situé presque nord et ouest et d'une largeur variant de un à trois milles. Nous le suivîmes dans une direction sud sur une distance de 35 milles, puis nous remontâmes, dans la même direction, une distance de 55 milles, la rivière tortueuse et au cours rapide, et, les provisions manquant, nous décidâmes d'arrêter les travaux et de retourner à la cache du lac Sandgirt, où nous arrivâmes le 17 juillet.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

“De l'embouchure de la rivière Hamilton, à une courte distance en aval du lac des Bouleaux, la route traverse une grande zone de gneiss laurentiens, mélangés de syénites et de roches basiques éruptives. Au lac des Bouleaux, ils sont suivis d'une couche des roches ferrifères ou cambriennes trouvées, pendant la campagne précédente, le long de la rivière Ungava, et nous rencontrâmes ces roches presque partout, depuis ce lac jusqu'au bout de la région explorée pendant cette campagne.

Roches
cambriennes.

“En pénétrant dans la zone cambrienne, l'aspect physique du pays change. On voit dans toutes les directions des collines escarpées et parallèles, orientées nord-ouest et s'élevant de trois cents à six cents pieds au-dessus du niveau général, séparées par de larges vallées occupées par des lacs longs et étroits et par des baies ou les bras de la rivière. Il y a aussi une amélioration marquée dans la dimension des arbres, amélioration due à ce que le sol qui recouvre cette région est plus riche; et, le long de la rivière et dans les vallées, on trouve souvent des épinettes blanches, des épinettes noires et des sapins baumiers de plus de vingt-quatre pouces de diamètre, à trois pieds du sol. Le bouleau blanc est aussi d'une plus belle venue et plus abondant qu'ailleurs. Malheureusement, ces gros arbres n'atteignent pas une grande hauteur, mais poussent des branches près du sol, de sorte que le bois qu'on en retirerait serait rempli de gros nœuds et probablement de peu de valeur.

“Les sommets et les versants septentrionaux des plus hautes collines sont dénudés, ce qui prouve la rigueur du climat. On rencontre souvent, et en abondance, des minerais de fer semblables à ceux de la rivière Ungava.

“Nous fîmes ensuite une exploration de la région située au nord du lac Michikamau. A partir de la cache, la route passe au nord jusqu'à l'extrémité du lac Sandgirt, où nous descendîmes un des chenaux de la rivière jusqu'à un grand lac que nous traversâmes. De là, nous traversâmes trois autres grands lacs couverts d'îles rocheuses et réunis par de petits cours d'eau, et atteignîmes un point de partage peu élevé, où

Route du lac
Michikamau.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

il y a un portage d'un mille, entre les rivières Hamilton et du Nord-Ouest. A l'époque de la crue des eaux, le lac Michikamau déborde en cet endroit, ce qui donne un débouché à ce grand lac par la rivière Hamilton comme par celle du Nord-Ouest.

“ De ce portage, la route conduit, par un autre grand lac couvert d'îles et par un bout de rivière assez court, dans une baie du Michikamau, laquelle échancre la partie principale du lac au sud-ouest, près du milieu de sa longueur. Du lac Sandgirt à cet endroit, la route est légèrement est quart nord. La distance jusqu'à l'embouchure de la baie est de soixante-huit milles.

Grandeur
du lac.

“ Le lac Michikamau est la plus grande étendue d'eau douce du Labrador oriental et ne le cède en grandeur qu'au lac Mistassini, si toutefois il ne le dépasse pas en étendue. Le lac, dans sa partie principale, a une longueur de cinquante-cinq milles, du sud-est au nord-ouest, et sa plus grande largeur excède vingt milles. Il y a peu d'îles, si ce n'est le long de ses rivages méridionaux et occidentaux. Les eaux en sont très limpides et très profondes.

“ A son extrémité sud-est, il y a deux baies longues et étroites, que nous n'avons pu explorer, et le long de la rive sud-ouest, il y en a plusieurs qui sont aussi inexplorées. La rivière du Nord-Ouest sort du côté nord, à environ vingt-cinq milles de l'extrémité méridionale. Les rives sont souvent rocheuses, et le lac est entouré de collines rocheuses et dénudées de deux cents à sept cents pieds de hauteur.

“ A mesure que l'on s'éloigne du lac Sandgirt, les arbres deviennent très petits et rabougris, et, aux environs du lac Michikamau, ils ne poussent que dans des terres basses et dans des vallées abritées, laissant les collines et les plateaux dénudés.

“ Un lambeau détaché de roches cambriennes, représenté par des couches inférieures de conglomérats et de grès, occupe la partie principale du lac et est entouré d'éminences de syénite et de gabbro, cette dernière roche se présentant souvent sous la forme de masses considérables de précieuse labradorite. Entre le lac Sandgirt et le lac Michikamau, toute la région repose sur des gneiss archéens recoupés par des masses de syénite et de diorite ou gabbro.

Branche
Attikonak.

“ Après avoir fait le tour du lac, nous revînmes sur nos pas vers le sud jusqu'au lac Sandgirt, où les explorateurs arrivèrent le 30 juillet. Deux jours plus tard, nous quittâmes définitivement la cache, et les explorateurs se dirigèrent vers le sud par la branche de l'est, ou Attikonak, de la rivière Hamilton, qui se jette dans la partie méridionale du lac Sandgirt. Ce cours d'eau fut remonté sur une distance de vingt-cinq milles jusqu'au lac Osokmanouan, dont le longueur est d'environ cinquante-cinq milles, mais dont la largeur, en moyenne, ne

dépasse pas quatre milles. La surface en est couverte de plusieurs îles, dont un grand nombre sont considérables. Il y a un second débouché, du côté oriental, non loin de l'extrémité méridionale, d'où sort un cours d'eau considérable qui en définitive se réunit à la rivière principale, dans la vallée, à l'extrémité inférieure de la gorge. Après avoir remonté un bout de rivière de cinq milles, nous traversâmes un lac de cinq milles de long et remontâmes de nouveau la rivière sur une distance d'environ vingt-cinq milles, jusqu'au lac Attikonak, à son extrémité supérieure. C'est une autre grande nappe d'eau irrégulière, formant des baies profondes et couverte d'îles innombrables. La rive orientale en fut attentivement suivie, sur une distance de quarante-cinq milles, jusqu'au fond de la baie du sud-est, où nous remontâmes pendant quelques milles un petit cours d'eau reliant deux petits lacs étroits, jusqu'au point de partage qui sépare la rivière Hamilton de la rivière Romaine. Après avoir traversé cette ligne de partage, nous atteignîmes la rivière Romaine et en commençâmes la descente. La région, entre le lac Sandgirt et la hauteur des terres, est généralement basse et traversée, par-ci par-là, de chaînes de collines arrondies et peu élevées; une grande partie de cette région est marécageuse et les arbres sont petits.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

Point de
partage.

“ La rivière Romaine, à l'endroit où nous l'atteignîmes, a environ cent pieds de large et coule, sur une distance de neuf milles, jusqu'aux lacs Brûlés, entre des rives peu élevées. Le plus élevé et le plus grand de ces lacs a vingt-quatre milles de long; un rapide violent, de peu d'étendue, le sépare du lac du centre. Ce dernier a deux milles et demi de long, et un rapide d'un mille le relie au lac inférieur, dont la longueur est de dix milles. Ces lacs sont entourés de collines basses complètement dénudées par le feu.

Rivière
Romaine.

“ Après avoir quitté ce lac par un rapide violent, nous suivîmes la rivière, dans la direction du sud, sur une distance de soixante-huit milles, à travers une large vallée bien définie. A mesure que la rivière descend, plusieurs petits tributaires en augmentent le volume, et dans son cours inférieur, la largeur en est d'environ un quart de mille. Les collines qui entourent la vallée augmentent graduellement, et finalement s'élèvent de quatre cents à sept cents pieds, et sont presque complètement dénudées par le feu. Le courant est rapide, et il y a trois chutes où il faut faire des portages.

“ Nous quittâmes la rivière par une petite branche, à moins de cent milles des côtes, et en remontant cette branche, nous traversâmes une chaîne de lacs qu'elle forme dans son cours et de petites branches de la rivière Saint-Jean, avant d'atteindre cette dernière. Cette route a plus de soixante-dix milles de long et traverse une chaîne de hautes collines. En aval de cet endroit, on dit que la rivière Romaine est impraticable

Péninsule du
Labrador—
Suite.

Elle doit être très difficile, en effet, pour induire les Sauvages à se servir de la route actuelle, qui, avec ses portages, est la plus rude et la plus mauvaise que j'aie encore rencontrée.

Rivière Saint-
Jean.

“ La rivière Saint-Jean coule dans une vallée d'un à deux milles de large, bordée de hautes collines. Dans cette vallée, la rivière descend rapidement, et nous ne fîmes qu'un seul portage depuis le point où nous avons pris ce cours d'eau jusqu'à son embouchure, distance de soixante-quinze milles.

“ Nous arrivâmes à l'embouchure de la rivière le 22 août.

“ Du lac Sandgirt au golfe Saint-Laurent, nous ne rencontrâmes que des roches appartenant à l'époque archéenne. Nous découvrîmes plusieurs grandes zones de gabbro ou d'anorthosite, surtout le long des lacs Osokmanouan et Attikonak, en aval des lacs Brûlés sur la rivière Romaine, lesquels forment les hautes collines que l'on rencontre sur la route des portages jusqu'à la rivière Saint-Jean, et le long de ce cours d'eau jusqu'à moins de quelques milles de son embouchure.

Arrivée à
Mingan.

“ Nous nous rendîmes le lendemain à Mingan ; notre guide fut renvoyé, et nous nous rendîmes à Québec par Gaspé. Ici, ceux des hommes qui restaient furent payés et renvoyés chez eux au lac Saint-Jean.

“ M. Eaton et moi retournâmes à Ottawa le 1^{er} septembre. La distance parcourue par l'expédition, depuis le lac Saint-Jean jusqu'à Mingan, fut de 5,660 milles, comme suit :—

Distance
parcourue,|

	Milles.
En canot : du lac Saint-Jean à Ungava.....	1,100
En bateau à vapeur : d'Ungava à Rigolet.....	1,000
En canot : de Rigolet à la rivière Hamilton.....	220
En traîneaux à chiens : de la rivière du Nord-Ouest à Rigolet et Cartwright et retour.....	500
A pied avec traîneaux : de la rivière du Nord-Ouest aux Grandes-Chutes.....	1,000
En canot : rivières Hamilton, Romaine et Saint-Jean.....	1,640

Travaux
exécutés.

“ Les relevés de 1,099 milles faits au micromètre et les mesurages par cheminement de 940 milles sont comme suit :—

	Milles.
Relevé au micromètre : Grande rivière de l'Est supérieure (<i>East Main River</i>).....	104
Relevés au micromètre : rivières Hamilton, Romaine et Saint-Jean.....	995
Mesurage par cheminement : de la Grande rivière de l'Est à Ungava.....	600
Mesurage par cheminement : du lac Sandgirt au lac Michikamau et autour.....	269
Mesurage par cheminement : rivière Saint-Jean inférieure.....	72

“ Comme résultats de ces travaux, le cours de la Grande rivière de l'Est et celui de la rivière Hamilton seront rapportés sur la carte d'après les données recueillies à la suite de relevés réels, tandis qu'au paravant, les seuls renseignements qui avaient trait à ces cours d'eau étaient empruntés aux esquisses des Sauvages. On a aussi relevé le cours de la rivière Ungava, ou rivière Koksoak, ainsi que la position et la forme du lac Michikamau ; puis une ligne d'exploration a été tirée du sud au nord, à travers l'intérieur du Labrador, tandis que la ligne s'étendant de l'est à l'ouest est seulement interrompue sur une distance de moins de cent milles dans la partie centrale, entre les sources de la rivière Hamilton et celles de la Grande rivière de l'Est.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

Résultats
généraux.

“ Ces explorations donneront une bonne idée de l'aspect physique et du climat de l'intérieur, au sujet desquels, avant aujourd'hui, le public connaissait très peu de chose, et feront disparaître l'opinion populaire que la péninsule du Labrador est une région désolée et stérile et tout à fait inhabitable.

“ D'après les notes prises et les observations faites sur les lieux, on peut tracer sur la carte la situation des arbres forestiers, ainsi que les limites méridionales des terres à demi stériles et stériles. Nous avons rapporté, de la rivière Hamilton supérieure, une collection comprenant cent-vingt espèces de plantes florifères. Elles sont précieuses en ce qu'elles font connaître le climat de la région ; et comme la plupart de ces plantes croissent dans la partie septentrionale de la province de Québec, le climat de l'intérieur diffère légèrement de certaines parties du pays aujourd'hui cultivées.

“ Nous avons aussi fait des collections d'oiseaux, d'œufs d'oiseaux, de papillons et de scarabées, qui sont d'un haut intérêt pour la science.

“ Nous avons constaté que tous les lacs et toutes les rivières étaient bien peuplés de poissons, surtout ceux du versant oriental. Durant l'été de 1894, notre personnel a vécu presque exclusivement de poisson pris au filet ou à la ligne. Chaque soir, le filet était tendu au hasard, et le matin il contenait toujours du poisson. Nous avons pris presque partout de la truite des lacs, souvent d'une grosseur considérable, de la truite des ruisseaux pesant jusqu'à sept livres, du gros poisson blanc et du brochet, du saumon et deux espèces de carpes.

Grande
abondance de
poisson.

“ Nous avons fait régulièrement, trois fois par jour, des observations météorologiques, et nous avons pris des notes sur l'épaisseur de la glace, la quantité de neige tombée et autres faits se rapportant au climat.

“ Le renseignement géologique le plus important que nous ayons obtenu est la découverte d'une grande zone de roches cambriennes, fait jusqu'ici ignoré, laquelle s'étend dans une direction nord-nord-ouest, depuis la latitude nord 53 jusqu'au delà de la rive occidentale de la

Renseignements
géologiques.

Péninsule du
Labrador—
Suite.

Minerais de
fer.

Roches striées
de la période
glaciaire.

baie d'Ungava. Les roches sont formées d'une grande épaisseur de conglomérats, de grès, d'ardoises, de schistes et de calcaires, associés à des roches irruptives. Leur principale valeur industrielle est due à l'immense quantité de couches de minerai de fer que l'on trouve associées à ces roches. On trouve surtout des minerais de fer spéculaire et d'hématite, associés à des couches de sidérose ou carbonate de fer. On a trouvé en plusieurs endroits, sur les rivières Ungava et Hamilton, d'épaisses couches de magnifiques minerais associés au jaspe, et la quantité que nous avons vue s'élève à des millions de tonnes. Vu leur éloignement des bords de la mer, ces minerais sont aujourd'hui de peu de valeur, mais il viendra peut-être un temps où ils ajouteront considérablement à la richesse du pays.

“ Des observations fréquentes faites sur la direction des stries tracées durant la période glaciaire prouvent que, durant cette période, la glace s'est portée dans toutes les directions, d'une zone centrale située au sud du lac Kaniapiskau et entre les sources de la rivière Hamilton et de la Grande rivière de l'Est. Sur la partie supérieure de la Grande rivière de l'Est, le sens du mouvement de la glace a été presque franc ouest, et il s'est aussi porté dans cette direction près du lac Nichicoon. Le striage se distingue très difficilement, et la direction du mouvement du glacier n'est pas déterminée d'une façon certaine d'ici au lac Kaniapiskau. Cette partie du pays est couverte d'immenses quantités de blocs et de cailloux subanguleux provenant de roches locales, souvent placées au sommet même des collines rocheuses et qui reposent assez fréquemment sur d'autres blocs sous-jacents, dans une position telle que le moindre mouvement les déplacerait.

“ Les blocs erratiques sont très rares, et tout n'indique qu'un léger mouvement de la glace dans ce voisinage. Au lac Kaniapiskau, la direction des stries indique que le sens du mouvement de la glace a été N. 60° E., tandis que, sur la rivière Ungava, ce mouvement s'est plus rapproché de la direction nord, correspondant à l'inclinaison générale du pays. Dans la vallée de la rivière Hamilton, le côté du sud seulement porte des traces du glacier, et la direction des stries suit celle de l'axe de la vallée. Sur le plateau situé en amont des Grandes-Chutes, la direction des stries est très constante, et sur la hauteur et dans la vallée, la direction générale est sud-est.

“ Près du lac Petitsikapau, la direction change brusquement au N. 50° E.; cela provient apparemment d'un changement dans l'inclinaison générale. Aux environs du lac Michikamau, la direction générale est presque franc est. Vers le sud, jusqu'à la rivière Romaine et le long de cette rivière, le sens du mouvement de la glace varie de l'est-sud-est au sud-est. Le long de la rivière Saint-Jean, les stries sont irrégulières et suivent généralement la vallée.

“Les hauteurs de terrains de transport, qui suivent une direction parallèle à celle des stries, constituent un caractère distinctif de la région de l'intérieur. Ces éminences sont principalement formées de matériaux fins, renfermant de petits cailloux bien arrondis, dont une grande proportion vient de loin. Lorsqu'elles sont creusées par des cours d'eau, ces éminences présentent parfois des signes indistincts de stratification, et on peut les appeler des crêtes de gravier. En détail, leur contour est très irrégulier, formant un réseau parfait de crêtes se reliant les unes aux autres dans toutes les directions, les matériaux se trouvant à des angles très élevés qu'il est impossible de mesurer sous l'eau. Elles ressemblent beaucoup à des moraines formées par la fonte de glace immobile chargée de matériaux de transport, et elles sont répandues partout dans la région. Nous avons observé des terrasses sur les flancs des collines le long des deux bras de la rivière Hamilton. Ces terrasses s'élèvent à plus de cent pieds au-dessus du niveau actuel de l'eau, et sont situées de telle façon qu'elles peuvent seulement avoir été constituées le long du rivage d'un lac ou de lacs formés par des remparts de glace.

Péninsule du
Labrador—
Suite.Eminences de
terrain de
transport.

Terrasses.

“Nous avons suivi, depuis l'embouchure des rivières Ungava et Hamilton, le long de leurs profondes vallées, sur une distance de plus de 200 milles, des terrasses ne présentant presque aucune solution de continuité. L'élévation post-glaciaire de la côte du Labrador, d'après l'observation des terrasses et grèves, n'est pas de plus de 200 pieds à la baie d'Hamilton, et s'abaisse graduellement vers le nord.

“La profondeur du lac Winokapau, 416 pieds, indiquerait que l'élévation du terrain, pendant la période préglaciaire, était beaucoup plus grande qu'aujourd'hui, et que la vallée de la rivière Hamilton a été remplie, depuis, de matériaux de transport de la période glaciaire, à travers lesquels la rivière se creuse encore un lit; mais comme le terrain est moins élevé, cette vallée n'atteindra probablement plus la profondeur qu'elle avait avant la période glaciaire.”

Coût de l'exploration, 1893-94, \$5,857.95.

NOUVEAU-BRUNSWICK.

(Avec parties adjacentes de Québec et de la Nouvelle-Ecosse.)

M. R. Chalmers a passé l'hiver de 1893-94 à préparer et compléter un rapport sur la géologie de surface des parties de l'est du Nouveau-Brunswick, du nord-ouest de la Nouvelle-Ecosse et de l'île du Prince-Edouard, comprises dans les trois cartes n° 2, S.-E., n° 4, N.-O., et n° 5, S.-O. (série du Nouveau-Brunswick). M. Wilson, qui était l'aide de M. Chalmers, fut occupé, durant le même temps, à compiler

Nouveau-
Brunswick.Travaux de
M. Chalmers.

Nouveau-
Brunswick—
Suite.

et à mettre au net les données nécessaires à la préparation des cartes et à compléter ces dernières pour les remettre entre les mains du graveur.

M. Chalmers présente le compte rendu suivant sur les travaux exécutés durant l'été dernier :—

“ Conformément à vos instructions, je quittai Ottawa le 10 juillet, pour aller continuer mes études sur la géologie de surface du Nouveau-Brunswick. Vu le retard apporté à mon départ et la somme restreinte mise à ma disposition sur les fonds votés pour les explorations, et vu que je n'avais pas d'aide, M. Wilson ayant été retenu au bureau pendant tout l'été, mes travaux furent faits plus ou moins à la hâte et consistèrent, en partie, dans la revision de certaines portions de ceux des années précédentes, et en partie dans l'examen préliminaire du nord-ouest de la province. Un certain nombre d'endroits furent examinés de nouveau dans les environs de la baie de Fundy, tant dans le Nouveau-Brunswick que dans la Nouvelle-Ecosse, et, d'après les nouveaux renseignements que je recueillis, j'éclaircis plusieurs questions. Les travaux commencés durant les deux années précédentes, dans la vallée de la rivière Saint-Jean et au nord-ouest du Nouveau-Brunswick, furent continués, et je recueillis des données nouvelles et intéressantes, surtout en ce qui concerne les phénomènes de la période glaciaire, la dispersion des cailloux, la formation des terrasses sur les bords des rivières, etc. Comme ces terrasses sont très développées dans cette vallée, elles offrent de grandes facilités pour les étudier et chercher en quoi elles se rattachent aux dépôts de la période glaciaire. En étudiant ces questions, il s'agissait de résoudre certains problèmes concernant la provenance de la glace du pléistocène qui a couvert la région, et la provenance des cailloux répandus dans la même région au nord des grandes zones de granit qui traversent la province. Il semblait nécessaire, pour la solution de ces problèmes, d'étendre nos études un peu au delà des limites de la région spécialement explorée. En conséquence, vers la fin de la campagne, je consacrai quelque temps à l'examen des parties adjacentes de la province de Québec et de l'Etat du Maine.

Fossiles de la
période pléi-
stocène.

“ Lorsque je fus arrivé au Nouveau-Brunswick, je consacrai les deux ou trois premières semaines à recueillir des coquilles marines, etc., de la période pléistocène, me proposant, si la chose était possible, de dresser plus tard un catalogue des fossiles post-tertiaires des provinces maritimes. Je fouillai, surtout dans les régions de la baie des Chaleurs et de la baie de Fundy, les argiles à léda et les sables saxicaves des côtes du Nouveau-Brunswick, ainsi que les argiles à blocs de plusieurs localités, et je recueillis un nombre considérable d'espèces.

Témiscouata.

“ Au commencement d'août, je me rendis dans la partie supérieure de la rivière Saint-Jean et au lac Témiscouata, région qui offre des

caractères très intéressants en ce qui a trait à la formation de sa surface géologique. Le lac Témiscouata est situé dans une grande vallée de dénudation, s'étendant en travers de la chaîne de Notre-Dame. Sa surface n'est qu'à 467 pieds au-dessus du niveau de la mer (*Géologie du Canada*, 1863), et au milieu, au Mont Wissick, sa profondeur est de plus de 200 pieds. Depuis l'érosion de la vallée, il s'est produit des déplacements orogéniques, et ces déplacements, joints à l'action des glaces, creusèrent un réservoir où se concentrent les eaux d'une région très étendue ; de là la formation de ce lac. Le sens du mouvement de la glace de la période pléistocène, si l'on en juge par la grande courbe que fait le lac, semble avoir été nord et sud.

Nouveau-
Brunswick—
Suite.

“ Cependant, le lac Témiscouata a déjà été plus grand qu'aujourd'hui ; de fait, la plupart de nos lacs étaient plus élevés et couvraient une étendue beaucoup plus considérable dans les premiers temps de la période post-glaciaire. En ce qui concerne l'étendue d'eau qui formait alors le Témiscouata, les faits que l'on recueille tendent à prouver qu'il couvrait non seulement une partie considérable du bassin de drainage du lac actuel et de la rivière Madawaska, mais aussi la vallée de la Saint-Jean, au sud, jusqu'aux Grandes-Chutes. Cependant, il est possible que la mer ait envahi ces vallées à cette époque par la voie du Saint-Laurant, car, bien que l'on n'ait trouvé aucun fossile marin dans les dépôts, des blocs de granit et de gneiss, qui viennent peut-être des Laurentides—on le dirait à les voir—se rencontrent sur les bords du lac Témiscouata, et, en outre, le niveau de ces vallées est de bien près aussi bas que les terrasses marines qui bordent le fleuve Saint-Laurent.

“ Aux Grandes-Chutes de la Saint-Jean, j'ai observé des phénomènes remarquables indiquant l'action de la glace de la rivière. A mesure que fond la glace qui, chaque hiver, couvre la rivière immédiatement en amont des chutes, elle se meut en masse, glissant sur la surface des bancs de roches qui bordent les rivages. Il n'y a pas de rainures ni de stries, mais les surfaces sont érodées et polies, et semblent avoir subi fortement l'action de la glace.”

Grandes
Chutes de la
rivière Saint-
Jean.

“ Les bancs de calcaire, en amont des chutes, ont été troués par l'action des eaux. Bien que les trous que l'on voit ici soient très nombreux, ils ne sont pas aussi grands ni aussi profonds que ceux que l'on voit dans la gorge, en aval des chutes. Comme les roches qui se rencontrent ici n'ont pas été coupées par les eaux, les rives étant complètement formées d'argile à blocs, la question de l'origine de ces “ marmites ” est intéressante. Il y a deux hypothèses : ou le bord du glacier de la période pléistocène a séjourné ici quelque temps, et les eaux qu'il a laissées après sa fonte ont pratiqué ces cavités ; ou il y

Nouveau-
Brunswick—
Suite.

avait une chute ou une série de rapides sur le banc d'argile à blocaux déjà mentionné, durant la période de son érosion.

“Je fis des observations aux Grandes-Chutes mêmes et à la gorge d'aval, relativement à leur origine et à la cause du détournement du cours de la rivière, par laquelle ils ont été produits. Bien que le barrage de la vallée de la rivière par les matériaux transportés par les glaces soit la cause apparente, il semble probable qu'il y eut aussi, comme cause première, une dislocation en sens transversal des couches de calcaire en cet endroit, au commencement de la période post-tertiaire.

Cailloux de
granit.

“Dans la partie du Nouveau-Brunswick située au nord-ouest des collines de granit qui la traversent depuis la baie des Chaleurs jusqu'aux frontières du Maine, aux lacs Cheputnecticook, se trouvent répandus des cailloux de granit et de gneiss, etc., qui doivent venir du nord ou de l'ouest au delà des frontières de la province. Plusieurs de ces cailloux ressemblent aux roches que l'on rencontre le long de la frontière internationale, entre le Maine et Québec, mais le lieu précis de leur provenance et le mode de leur distribution n'ont pas encore été déterminés d'une manière satisfaisante.

“Le 4 septembre, je me rendis dans la Nouvelle-Ecosse pour examiner de nouveau quelques-uns des points douteux relatifs à la géologie de surface de l'extrémité occidentale des montagnes de Cobequid, et étudier certains caractères de l'action des glaces et la dispersion des cailloux le long de la montagne du Nord, dans la vallée d'Annapolis, etc.

Nouvelle-
Ecosse.

“L'élévation de la ligne du rivage marin de la période post-glaciaire au défilé de Cobequid, où passe le chemin de fer de Springhill à Parrsboro, a été examinée et mesurée très attentivement, et l'on a constaté qu'elle était plus grande que celle des lignes de rivage de chaque côté des montagnes. Il y a aussi une différence entre la hauteur des lignes de rivage de la période post-glaciaire, le long du détroit de Northumberland, et celle des rivages qui bordent le chenal et le Bassin des Mines.

Phénomènes
glaciaires sur
la côte nord-
ouest.

“Les phénomènes glaciaires, sur la côte du nord-ouest de la Nouvelle-Ecosse, depuis le Bassin des Mines jusqu'à Yarmouth, ont été examinés à la hâte, et je constatai que, dans cette partie de la péninsule, la glace de la période pléistocène s'est dirigée du côté nord-ouest dans la dépression de la baie de Fundy. La glace passa sur la montagne du Nord, transportant des blocs de granit de la montagne du Sud et les répandant sur la première, jusqu'aux rivages de la baie. Dans un grand nombre d'endroits, j'observai des stries très accentuées, qui indiquaient le sens du mouvement du glacier. Cependant, je notai un autre fait qui se rattache à cette question : la rencontre, sur la

montagne du Sud, de cailloux de trapp triasique venant de la montagne du Nord. Nouvelle-Ecosse.

“ J'examinai à la hâte le sommet du nord-ouest de la montagne du Sud pour en voir les stries, mais je n'en découvris aucune indiquant un mouvement distinct de la glace vers le nord-est. Comment, alors, les blocs de trapp en question ont-ils été transportés où ils sont actuellement? Pour répondre à cette question, il semble nécessaire de supposer : (1) que les roches triasiques ont été primitivement déposées sur le flanc nord-ouest de la montagne du Sud, et (2) que la vallée actuelle (Annapolis, etc.) située entre les deux montagnes, a été formée par une érosion subséquente. A ce point de vue, le Goulet de Digby fait partie de l'ancienne vallée de la rivière aux Ours, creusée dans les roches triasiques durant la période d'érosion. Les cailloux de trapp triasique rencontrés sur la montagne du Sud peuvent donc être simplement des restes des roches primitives supérieures, laissés là à mesure que la dénudation se faisait en s'éloignant de cette montagne, tout comme les grès carbonifères, qui autrefois surmontaient les roches cristallines au nord des Cobequid, laissèrent des cailloux, etc., sur le versant et le sommet de ces montagnes à mesure que le glacier s'en éloignait.

“ Les stries en question, tout en étant dans une direction nord-ouest, ou presque à angle droit avec la côte, le long de la montagne du Nord jusqu'à la baie de Sainte-Marie, semblent se diriger de plus en plus ouest et sud à mesure que nous approchons de l'extrémité occidentale de la péninsule. A Yarmouth, le glacier a suivi de près la direction des estuaires et s'est dirigé presque franc sud. Voisinage de Yarmouth.

“ Tous les faits démontrent que les phénomènes glaciaires qui se sont produits dans la Nouvelle-Ecosse sont exclusivement dus aux glaces qui s'accumulèrent à sa surface, et n'offrent aucune preuve qu'une grande masse de glace ait traversé la baie de Fundy et passé sur cette péninsule.

“ Le 22 septembre, je me rendis pour quelques jours dans la comté d'Albert, N.-B., dans le but d'étudier de nouveau la géologie de surface de quelques localités difficiles sur le ruisseau des Demoiselles, etc., et le 27, je partis pour Saint-Jean et passai une journée à examiner le banc d'argile à blocs à la Pointe de Negrotown, et à recueillir des coquilles dans les couches formées en cet endroit durant la période glaciaire. De Saint-Jean, j'allai dans la partie septentrionale du Maine et dans le sud-est de Québec, afin d'étudier la relation entre la géologie de surface de ces localités et celle du nord-ouest du Nouveau-Brunswick. Nouveau-Brunswick
Maine.

Direction des
stries.

“ Au lac Moosehead, Me., les stries formées par les glaces sont orientées S. 25° E., S. 11° E., S. 9° E., S. 5° E. et S. 3° O.,* cette dernière direction étant la plus récente. Je n'observai ici aucun caillou venant des frontières internationales ou des montagnes de Notre-Dame.

“ Une terrasse d'environ soixante pieds de hauteur borde le lac Moosehead, ce qui indique qu'à une certaine époque, pendant la période post-glaciaire, le niveau de ce lac était d'autant plus élevé qu'aujourd'hui.

“ A Lowelltown, Me., immédiatement au sud de la frontière, l'on voit de fortes rainures creusées par les glaces sur les pentes des coteaux, dont plusieurs ont été ravagés par des incendies qui ont dénudé les roches. La direction des stries est S. 65° E., S. 69° E., S. 73° E., S. 80° E., et S. 86° E., les principales séries se trouvant S. 73° E. et S. 80° E. Cet endroit se trouve aux sources de la rivière Moose, qui se jette dans le lac Moosehead. Des montagnes et des vallées, orientées presque est et ouest, ont ici formé une surface où venaient s'amonceler les glaces qui se dirigeaient dans le sens ci-dessus indiqué. Le flanc des collines est fortement poli par la glace à l'ouest. Autant que je pus l'observer, le glacier n'est pas venu par les échancrures transversales du faite de partage. Toutes les parties supérieures des rivières coulent vers l'est, et il n'est pas improbable qu'une partie de la glace amoncelée sur le côté sud-est de la frontière se soit dirigée vers le haut de la rivière Saint-Jean, comme semble aussi s'être dirigée la glace venant du nord-ouest. Des cailloux de granit d'origine locale sont très abondants. On a aussi observé des cailloux de même formation dans la partie supérieure de la vallée de la Saint-Jean.

Québec.

“ Du côté nord de la frontière, la surface présente un caractère absolument différent, surtout le long du chemin de fer Canadien du Pacifique. Au lieu de rochers fouillés par la glace et de collines dénudées, il y a une couche immense de matériaux de surface couvrant les roches et les dissimulant presque partout. Cependant, la preuve qu'il y eut, dans la région du lac Mégantic, un mouvement dans la direction du nord, est incontestable. Je n'observai de stries que dans un seul endroit, et c'était sur une surface unie; mais il y a une grande abondance de cailloux provenant de la zone de granit du sud. La pente, de la frontière au lac Mégantic, est très raide; elle a plus de 500 pieds sur les seize milles du chemin de fer Canadien du Pacifique.

Direction des
stries.

“ A Scotstown, plusieurs séries de stries furent observées, les plus distinctes étant N. 35° O., N. 45° O., et N. 63° O. Une seconde série se dirige à peu près S. 65° E. Les roches de l'endroit attestent que

*Toutes les directions des stries et l'orientation se rapportent au méridien astronomique, la variation de l'aiguille étant de 15° à 16° O. dans les cantons de l'Est et à la frontière internationale, et de 18° à 22° O. dans la vallée du Saint-Laurent inférieur.

les glaces suivirent aussi d'autres directions, des surfaces polies se présentant à l'ouest, à l'est, etc. Il est possible que ces directions différentes soient dues à de la glace qui s'accumulait ici du nord et du sud, et qui cherchait une issue par les endroits les moins élevés. Québec —
Suite.

“ A Cookshire, j'observai des stries bien prononcées, se dirigeant, en plusieurs séries, entre S. 49° E. et S. 58° E., le côté frappé par le glacier (*stoss-side*) courant évidemment au nord-ouest.

“ A Sherbrooke, je trouvai des stries orientées S. 48° E., S. 52° E. et S. 54° E., la glace remontant apparemment la vallée de la rivière Saint-François. On remarquera qu'à Cookshire et à Sherbrooke, les stries ont la même direction ; elles ont sans doute été produites par la même masse de glace. C'était de la glace qui venait probablement de la chaîne de montagnes de Sutton, le prolongement nord-est des montagnes Vertes.

“ Sur le chemin de fer Québec Central, il y a des preuves d'un mouvement de la glace, qui s'est dirigé de la chaîne de montagnes de Sutton au sud-est. La question de savoir si cette masse de glace a ou n'a pas traversé la vallée de la rivière de la Chaudière et la frontière internationale jusqu'à la vallée de la rivière Saint-Jean, etc., est une question qu'un nouvel examen seul peut décider.

“ Une grande zone lacustre de la période post-glaciaire s'étend au sud-est de la chaîne de montagnes de Sutton, dans la vallée où passe le chemin de fer Québec Central, et les lacs que l'on y rencontre aujourd'hui ne sont que les restes d'un ancien grand lac ou d'une suite de lacs.

“ Les cailloux de granit et autres cailloux cristallins deviennent nombreux le long du chemin de fer Québec Central, à l'est de Weedon ; et lorsque nous atteignons la partie de la vallée de la Chaudière située au-dessous du niveau des terrasses marines, nous rencontrons un grand nombre de cailloux qui appartiennent indubitablement à la période laurentienne. Cailloux de granit.

“ Entre la station de Saint-Charles, sur le chemin de fer Intercolonial, et la Pointe-Lévis, je trouvai des stries orientées S. 63° O., le côté frappé au nord-est. Altitude, 145 pieds. Sir J. W. Dawson a rencontré des stries indiquant des mouvements de la glace dans la même direction, à Montréal et sur la rive sud du Saint-Laurent en aval de Lévis, à la Rivière-du-Loup, aux Trois-Pistoles, au Bic, etc. On peut, pour le moment, attribuer ces stries à l'action de glaces flottantes, comme dans les autres cas que je viens de mentionner. Pointe-Lévis.

“ Des cailloux de granit, de gneiss et autres, provenant de la région laurentienne, sont répandus ici avec abondance sur la surface de la grande plaine marine de la période pléistocène, sur la rive sud du Saint-Laurent.

Québec—
Suite.

Direction des
stries, Saint-
Laurent infé-
rieur.

“ A Saint-Thomas, Q., j'ai vu, à l'extrémité ouest de plusieurs *ng* coteaux parallèles au Saint-Laurent, orientées N. 67° E., N. 62° E. et N. 72° E., des stries causées par l'action d'un glacier. A la station de Saint-François, sur le chemin de fer Intercolonial, de semblables éminences sont striées aux extrémités de l'est et de l'ouest. Cela est probablement dû à ce que, pendant une certaine période, le glacier s'est dirigé du côté de l'est, et à ce que, à une époque subséquente, des glaces flottantes se sont dirigées vers l'ouest.

“ Ici, les contreforts des montagnes de Notre-Dame présentent, du côté du Saint-Laurent, des versants perpendiculaires ou très escarpés, avec talus à la base, tandis que les sommets portent des traces laissées par le glacier qui se dirigeait vers le nord ou le nord-est. La glace venant des montagnes de formation laurentienne ne s'est évidemment pas heurtée contre ces contreforts. Les cours d'eau descendent aussi le versant des hauteurs en une succession de cascades, et l'on dirait qu'il a dû y avoir de récents soulèvements dans ces endroits.

“ A partir de la Rivière-du-Loup, le long du chemin de fer de Témiscouata, j'observai une ligne de rivage marin bien accusée, à une hauteur de 418 pieds au-dessus de la moyenne du niveau de la marée.

“ Aux Trois-Pistoles, au Bic, à Sainte-Flavie, etc., de nouvelles observations furent faites relativement aux traces laissées par les glaciers. On rencontre en ces endroits de nombreuses séries de stries dont la direction varie de N. 5° E. à N. 40° O.; la direction générale étant N. 2° E. et N. 30° O. On rencontre communément de profondes rainures. D'autres stries ayant une direction différente sont orientées N. 58° O. et N. 74° O. Toutes ces stries ont été faites par le glacier qui descendait des montagnes de Notre-Dame dans l'estuaire du Saint-Laurent. On suppose qu'une autre légère série irrégulière, dont la direction varie du S. 70° O. au S. 85° O., est due à l'action de masses de glaces flottantes. Ces stries sont les plus récentes. Pour le prouver, on peut dire que l'argile à blocs reposant sur les surfaces striées est chargée de blocs laurentiens qui semblent les avoir produites, blocs apportés là par ce glacier. Le tout est recouvert d'argile à léda et de sable à saxicave, renfermant des coquilles.

“ On peut maintenant considérer comme concluante la preuve que le glacier de la période pléistocène s'est avancé vers le nord, à partir des montagnes de Notre-Dame, dans la vallée du Saint-Laurent, au moins jusqu'à Lévis.

De Métis à
Métapédia.

“ J'ai suivi le chemin de fer Intercolonial, à travers les montagnes de Notre-Dame, depuis Métis jusqu'à Métapédia, mais je n'ai trouvé aucune preuve que le glacier de la région laurentienne ait traversé le

plateau d'épanchement. Au lac Métapédiac, on rencontre des stries orientées dans la direction de la vallée, à peu près S. 60° E.

“ Le reste de la campagne, savoir, : du 11 au 29 octobre, fut passé dans le comté d'York et le long de la vallée de la Miramichi du sud-ouest. Nouveau-Brunswick.

“ Relativement au caractère, au point de vue agricole, de la région que j'ai examinée, je puis dire que la partie du nord-ouest du Nouveau-Brunswick renferme quelques étendues de la meilleure terre arable de la province. Terres arables. Les vallées de la rivière Saint-Jean et de ses tributaires, les rivières Meduxnakeag, Tobique, Madawaska, etc., renferment des bandes de terres basses d'une largeur plus ou moins grande, qui constituent un sol excellent. Entre les Grandes-Chutes et Edmundston, les terres basses ont une largeur considérable, et dans cette partie de la vallée de la rivière Saint-Jean, il y a plusieurs fermes excellentes. Non seulement les terres à pâturages sont dignes de remarque sous ce rapport, mais les plateaux des comtés de Carleton, de Victoria et de Madawaska sont aussi d'une remarquable fertilité, fait attesté par la rapidité croissante avec laquelle se colonise cette partie du pays. Depuis que le chemin de fer Canadien du Pacifique et celui de Témiscouata ont ouvert à la colonisation la partie nord-ouest du Nouveau-Brunswick, il y a eu des progrès marqués tant sous le rapport de sa condition agricole que sous d'autres rapports.

“ Pendant la campagne, j'ai porté beaucoup d'attention aux forêts de la province, et outre les notes ordinaires que j'ai prises sur la dimension et l'espèce des arbres des localités examinées le plus particulièrement dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick, j'ai obtenu des renseignements généraux au sujet de la croissance du bois d'importance commerciale, de sa conservation et de son remplacement dans les régions déboisées. J'ai fait un examen des arbres qui croissent aujourd'hui dans la zone ravagée par le grand incendie de Miramichi en 1825. Je choisis, dans la zone ravagée par l'incendie, diverses localités où l'on savait que le feu n'avait pas passé depuis cette époque, et mesurai le tour de tous les arbres immédiatement au-dessus des racines. Les chiffres suivants donnent le maximum de la circonférence d'un grand nombre d'arbres de chaque espèce, et font voir dans quelle proportion ils ont crû dans un certain sol—carbonifère moyen ou grès meulier—durant le soixante-neuf années écoulées depuis l'époque de l'incendie :—

Peuplier (<i>Populus tremuloides</i>).....	51	pouces
Epinette blanche (<i>Picea alba</i>).....	54	“
“ noire (<i>Picea nigra</i>).....	48	“
Sapin (<i>Abies balsamea</i>).....	40	“
Pin rouge (<i>Pinus resinosa</i>).....	52	“

Nouveau-
Brunswick—
Suite.

Bouleau blanc (<i>Betula papyrifera</i>).....	44	pouces.
Erable à sucre (<i>Acer saccharinum</i>).....	35	“
Plaine (<i>Acer rubrum</i>).....	24	“
Hêtre (<i>Fagus ferruginea</i>).....	24	“
Melèze (<i>Larix Americana</i>).....	31	“

“ Outre ces essences, il y a un peu de petits sorbiers, de frênes, d’aulnes, de saules, de pimbinas, etc.

“ Des arbres énumérés, le pin rouge et l’épinette noire sont de beaucoup les plus abondants et croissent en groupes si épais dans les endroits les plus arides, qu’ils empêchent tout autre arbre de pousser. La pruche, le bouleau noir et jaune, le cèdre et le pin blanc n’ont pas repoussé depuis l’incendie.

“ Sur la zone de la formation calcaire ravagée par l’incendie de Miramichi, l’épinette blanche, le bouleau blanc, le hêtre, etc., sont un peu plus gros que sur la partie formée de grès meulier, et le tour de ces arbres dépasse d’un à cinq pouces les mesures plus haut mentionnées. Et dans les régions où les bois sont relativement peu épais, c’est-à-dire moins épais que dans les endroits où j’ai pris ces mesures, les arbres sont plus touffus et moins élevés.

“ Les données qui précèdent sont un indice du temps que nos arbres prennent à croître pour avoir une valeur industrielle, lorsque les forêts sont détruites.

Croissance
des épinettes.

“ D’après des renseignements reçus de marchands de bois du Nouveau-Brunswick, il paraît qu’ils font, tous les dix ou douze ans, une coupe d’épinettes sur leurs concessions forestières. En vertu des règlements actuels concernant les terres de l’Etat, il est défendu de couper les épinettes ou les pins dont le tronc ne fournirait pas une bille marchande de 18 pieds de longueur et de dix pouces de diamètre au petit bout. En conséquence, si l’on peut, tous les dix ans ou à peu près, couper du bois de cette dimension dans les forêts, il semble raisonnable de supposer qu’en appliquant convenablement ces règlements, et en protégeant les bois contre les incendies, l’on pourrait les conserver et assurer aux générations futures du bois d’une valeur commerciale.

“ Durant la dernière campagne, je n’ai rencontré ni nouveaux minéraux, ni nouveaux matériaux d’importance au point de vue de l’industrie. Ceux qui se rencontrent dans les parties ouest et nord-ouest du Nouveau-Brunswick ont été mentionnés dans le rapport des travaux de la Commission, 1882-83-84, partie GG, et dans les rapports du professeur Bailey et de M. McInnes.

“ A la briqueterie de Ryan, Frédéricton, le professeur L. W. Bailey a trouvé, l’été dernier, un poisson fossile d’environ 18 pouces de long. On rapporte qu’il était enfoui dans de l’argile stratifiée à une profon-

deur de vingt-sept pieds au-dessous de la surface. Cet échantillon est aujourd'hui au musée de l'Université du Nouveau-Brunswick."

Coût des travaux de la campagne, \$473.64.

NOUVELLE-ECOSSE.

Après le 31 décembre 1893, M. H. Fletcher a passé une partie de l'hiver à dresser la carte de ses relevés, à reviser les cartes dressées par ses aides durant l'été précédent, et à corriger les épreuves des nos 30 à 36 de la série de cartes de la Nouvelle-Ecosse ; mais il a consacré la plus grande partie de son temps à préparer la carte, à une échelle d'un mille au pouce, suivant ces relevés, d'après les cartes de comtés de Church, et d'après les plans faits aux départements des terres et des mines et au département de l'ingénieur de la province de la Nouvelle-Ecosse.

Il quitta Ottawa le 4 juin 1894, pour reprendre ses explorations dans la province de Nouvelle-Ecosse, examiner la géologie de la région située à l'ouest de celle décrite dans le dernier compte rendu sommaire, et étudier plus en détail la structure géologique de certaines parties déjà explorées. Presque toutes les études géographiques ont été faites par ses aides, M. H. McLeod et T. S. McLean, qui ont été à l'œuvre durant deux mois et ont fait le relevé des rivières Hébert, Meander, Sainte-Croix, Avon, Halfway et Gaspereaux, celui de la côte et des chemins qui relient Windsor à Laurencetown et Port-George.

M. Fletcher fait le rapport suivant :—

"La nouvelle région comprend la partie occidentale du comté de Hants, au nord des roches aurifères, ainsi qu'une partie des comtés de King et d'Annapolis, au sud de la montagne du Nord et à l'est d'Inglisville. Cependant, les relevés faits dans cette région ne sont pas encore terminés. Les terres sont généralement basses, bien cultivées, et conviennent spécialement à la culture des fruits. On s'y livre sur une petite échelle à la construction des navires et au commerce du bois, et c'est dans cette région que se trouvent les grandes carrières de gypse de la station de Newport, de Wentworth et de Windsor, et les mines de fer de Torbrook et de Nictaux.

"Les terrains reconnus sont le triasique, le calcaire carbonifère, le dévonien, le silurien, le cambrien inférieur et le plutonique. Des dépôts considérables de *drift*, venant apparemment du nord et du sud, cachent en certains endroits les roches sous-jacentes, rendant ainsi fertiles un terrain qui, sans cela, aurait été stérile ; tandis que l'on trouve en plusieurs endroits des roches arrondies et striées, et des argiles dont on fait de la brique à Avonport et ailleurs

Nouvelle-
Ecosse—
Suite.

“ Sur la côte occidentale d’Avonport, on rencontre des conglomérats et des grès triasiques. La plus grande partie de la montagne du Nord est composée de trapp allié à des roches ignées de cette période.

“ Le calcaire carbonifère occupe la partie orientale de la région. Sir J. W. Dawson a décrit (*Acadian Geology*, page 558) une coupe caractéristique du gypse, du calcaire et des marnes de cette région, sur la rivière Avon, à Windsor, et l’on voit aussi ces roches sur le chemin qui relie Scotch-Village à Woodville, sur la rivière Hébert, en amont et en aval de ce chemin, et sur plusieurs cours d’eau du voisinage. Sur la rivière Walton, à peu de distance en aval du confluent du ruisseau de Shields, l’on a creusé des puits dans un calcaire rougeâtre, verdâtre et gris, panaché, impur et concrétionné, ressemblant à la zone manganière de Tennycape, contenant de petites cavités remplies de spath, de limonite et d’hématite. Cette formation occupe la plus grande partie de la rivière. Sur un affluent de la rivière Tennycape du Nord-Est, sur la rive méridionale du ruisseau, à la ligne de contact de cette “ zone minéralisée ”—c’est ainsi que M. Poole appelle le calcaire inférieur, horizon de la mine de Tennycape et d’autres gisements de minéraux de la Nouvelle-Ecosse—avec le dévonien, le capitaine Scott, M. Wright et autres ont creusé un puits de trente pieds de profondeur et en ont obtenu une petite quantité de bonne pyrolusite. Des grès gris et rouillés, tendres et en couches épaisses, plongeant faiblement vers le nord, recouvrent le calcaire et le gypse de la rivière Kennetcook et les déserts qui se trouvent au nord, entre Upper Kennetcook et Kennetcook (Burlington). On a employé ces grès à la construction de ponts de chemins de fer et à d’autres fins, bien que, d’après ce que l’on dit, ils soient trop tendres et contiennent trop de fissures pour être employés à la fabrication des meules ; on les rencontre aussi sur les rivières Cockmagun et Tomcod, et ils ressemblent aux couches carbonifères de la rivière Stewiacke. Ils portent l’empreinte de plantes fossiles appartenant aux espèces qui se rencontrent dans les formations carbonifères et une petite couche de houille (*Acadian Geology*, page 268 ; *Compte rendu sommaire*, 1889, page 30) ; ils ont l’aspect d’une formation houillère réelle, et l’on suppose généralement qu’ils sont d’un bon rapport. Ils peuvent appartenir au grès meulier, mais ils diffèrent absolument des grès et des schistes de la rivière de Cinq-Milles (*Compte rendu sommaire*, 1893, page 41) et du *Gore*, où l’on a aussi cherché de la houille, mais ils recouvrent le calcaire en stratification discordante.

Couches au-
dessous du
calcaire car-
bonifère.

“ Dans certaines localités, le calcaire carbonifère repose immédiatement sur la formation aurifère, mais en d’autres endroits, ces strates inférieures portant des empreintes de plantes fossiles les séparent. Ces strates affleurent bien à Horton-Bluff (*Acadian Geology*, page 253,) et le long des côtes, entre Avonport et l’embouchure de la rivière

Halfway. Lorsqu'elles remplacent les quartzites et les schistes stauro- Nouvelle-Écosse—
litiques au ruisseau qui fournit l'eau à Windsor, elles sont formées de Suite.
grès quartzeux gris-blanchâtre et rouillé, à grain fin et grossier, à texture cohérente ou peu consistante, plongeant N. 22° O. < 27°, interstratifiées d'épaisses couches de schistes bitumineux noirâtres et brillants, comme ceux de Hallowell Grant et d'East Bay, Cap-Breton, dont quelques-uns, susceptibles de brûler, ont été exploités pour la houille, tandis que d'autres, remplis de petites racines, constituent de véritables argiles inférieures. Des meulières rougeâtres et grises, et des grès grossiers recouvrent ces couches, et le tout ressemble aux roches friables situées plus au sud de Horton-Bluff.

“ A l'ouest de la rivière Gaspereaux, des couches plus anciennes remplacent apparemment ces roches. Sur l'affluent de cette rivière, où l'on prend l'eau pour la ville de Wolfville, des schistes gris et des pierres feuilletées de couleur sombre, portant des empreintes de plantes fossiles, sont alliés à des grès quartzeux blanchâtres, contenant des blocs de grès verdâtre, pyriteux et cohérent, se rouillant à l'air, et d'argilite rouge, intercalés de couches couleur de crème et verdâtres, bigarrées de taches de rouille et d'hématite, et reposant sur des ardoises nacrées noirâtres et gris d'acier de la formation aurifère.

“ Sur le grand affluent de la rivière Kennetcook, qui arrive du sud à Riverside-Corner, des grès blanchâtres, friables et grossiers, des grès feuilletés gris et des marnes assez cohérentes, rougeâtres et verdâtres, très semblables au dévonien de la rivière de Cinq-Milles, sont interstratifiés de grès noirâtres contenant des matières carbonisées brisées et des cordaites que l'on distingue vaguement. Sur la rivière Hébert, de magnifiques affleurements de calcaires carbonifères recouvrent une étroite zone de grès gris, micacé et à grains fins, et de grès granitique grossier et blanchâtre, lequel repose lui-même immédiatement sur la formation aurifère, ainsi que l'a décrit M. Faribault.

“ On trouve, dans la région montagneuse de New-Canaan, Nictaux et Inglisville, des roches siluriennes associées à d'autres roches peut-être plus anciennes et à une formation que sir J. W. Dawson suppose être celle d'Oriskany. Dans cette dernière formation se trouvent intercalés la couche d'hématite de Torbrook, de six pieds d'épaisseur (d'où l'on extrait annuellement environ 35,000 tonnes de minerai de fer pour les hauts-fourneaux de Londonderry et de Ferrona), et les minerais de fer de Nictaux et de Cleveland, qui ne sont pas exploités aujourd'hui. Une collection de fossiles provenant de ces couches, collection faite l'été dernier par le D^r A. H. McKay, d'Halifax, M. John E. Leckie, de Torbrook, et moi, fut remise au D^r Ami pour qu'il comparât ces fossiles avec ceux trouvés à Nictaux par le D^r Bailey (Compte rendu Roches siluriennes.

Nouvelle-
Ecosse—
Suite.

sommaire, 1892, p. 57,) et d'autres qui font partie des collections du musée géologique.

Roches cristallines.

“Les masses les plus importantes de roches cristallines sont les granits et les diorites de la montagne du Sud, de l'époque silurienne ou plus anciennes, et les trapps de la montagne du Nord, appartenant au trias.

Couches dévoniennes.

“Aidé par M^r M. H. McLeod, je consacrai aussi quelques semaines à faire un nouvel examen des formations dévoniennes à Riversdale, aux Cinq-Iles d'en bas, à Calvary Stream, aux rivières Noire, au Saumon et du Nord, à la montagne de Penny, à Union, aux rivières de l'Ouest, du Centre et de l'Est de Pictou, à la rivière Stewiacke, aux Cinq-Iles, à Maitland-Sud, à Knoydart et au détroit de Canso, examen qui a confirmé la conclusion à laquelle nous étions arrivés, le D^r Ellis et moi, après le premier examen fait en 1884, savoir : que ces formations supportent les roches rouges d'Union, lesquelles, à leur tour, forment des couches qui présentent une discordance de stratification au-dessous du calcaire carbonifère, ainsi qu'on l'a dit dans des rapports précédents,* et ont été transformées par la syénite et autres roches plutoniques des collines de Cobequid. Il semble probable que les schistes dioritiques et feldspathiques de ces collines, tout comme ceux de la rivière aux Orignaux et du Jardin d'Eden, ont été primitivement des roches plutoniques qui, ailleurs, sont représentées par des formes massives.

“On a fait aussi des recherches au sujet de certains points douteux relatifs à la géologie de la région représentée sur les cartes des comtés d'Antigonish et de Pictou, aujourd'hui en voie de préparation, ainsi qu'une recherche infructueuse de fossiles dans les roches rencontrées dans ces comtés, roches que l'on croit appartenir à la période cambrosilurienne. M. McLean a aussi passé quelques jours dans le bassin houiller de Pictou, dans le but d'ajouter des données topographiques à la grande carte de cette région.

Exploitation
des mines de
fer.

“La *Pictou Charcoal Iron Company* et la *New Glasgow Iron, Coal and Railway Company* ont poussé vigoureusement les travaux à leurs mines de fer de Bridgeville, où l'on fait des explorations pour trouver du minerai au point de contact du calcaire carbonifère avec le dévonien sur la rive opposée, ou rive gauche de la rivière de l'Est. La dernière compagnie a ouvert des mines sur la couche d'hématite de la Grande-Route et sur les couches du ruisseau du Docteur, dans le comté d'Antigonish ; tandis que des travaux exécutés par la compagnie sur le dépôt “Big Blanchard” ont démontré que, au lieu d'avoir de trente à cent pieds d'épaisseur, comme pourrait l'indiquer son apparence superfi-

*Rapports annuels de la Commission de géologie du Canada (nouvelle série), vol. II, IV et V.

cielle, il n'a qu'une épaisseur de quatre pieds et demi, mais s'enroule horizontalement sur lui-même.

Nouvelle-
Ecosse—
Suite.

“ La collection de minéraux et des produits des mines de la Nouvelle-Ecosse, que le D^r Gilpin, inspecteur des mines, est maintenant en voie de préparer pour l'Institut impérial de Londres, doit comprendre le minerai de fer, des fondants, des combustibles et du fer en gueuse fabriqué par cette compagnie à Ferrona, ainsi que des rails, des arbres moteurs, etc., fabriqués à Trenton avec son fer, d'après le procédé Bessemer.

“ La fusion de la plupart des compagnies qui exploitent les houillères du bassin houiller de Sydney en une seule compagnie, sous le nom de *Dominion Coal Company*, a encouragé les recherches, et l'on rapporte que l'on a découvert des gisements de houille précieux. Des explorations récentes faites aux houillères de Richmond ne jettent pas de nouvelle lumière sur le rapport de cette houille au gypse et au calcaire. Dernièrement, l'on a fait à Pictou, pour l'usage du chemin de fer Intercolonial et du chemin de fer Canadien du Pacifique, une pâte ou brique à polir les couteaux, avec du sable pris dans un dépôt de sable fin découvert près de la station de la rivière Denys. A ce sable est associée une quantité d'excellente argile que l'on dit propre à la fabrication des briques réfractaires et des tuiles. Houille.

“ On a examiné de nouveau les assises recouvrant la formation houillère du comté de Pictou. On a fait, au moyen du foret diamanté, deux sondages à la recherche de la houille : l'un, à Abercrombie, de 350 pieds de profondeur, a traversé du grès gris ; l'autre, à Poplar-Hill, de 214 pieds de profondeur, a traversé une alternance de schistes rouges, de grès gris, de gravier grossier concrétionné ou de conglomérat calcaire, les couches grises renfermant des plantes carbonisées.

“ A Sundridge, sur la terre de M. Robert Macdonald, des puits, dont il n'a pas encore été fait mention, sont pratiqués sur un des gisements de minerai de cuivre qui constituent l'un des principaux caractères de cette formation (Rapport annuel de la Commission de géologie, Vol. V., N-S., partie P, p. 186). On rencontre de la chalcosine dans un grès feuilleté gris et rougeâtre ; on en rencontre encore plus abondamment dans des couches de conglomérats calcaires concrétionnés, comme ceux du trou de sonde de Poplar-Hill. Elle est mélangée de plantes carbonisées, comme cela se présente dans de semblables dépôts, sur les rivières Française et Waugh et ailleurs. On dit que ce terrain était stérile à l'endroit où l'on en a commencé le défrichement.”

Les explorations et les travaux de la campagne ont coûté \$725.

Nouvelle-
Ecosse—
Suite.

Travaux de
M. Faribault.

M. E. R. Faribault présente le compte rendu suivant de ses travaux :

“ Conformément aux instructions que j’avais reçues, je consacrai tout le temps à ma disposition, dans le cours de l’été dernier, à faire de nouvelles études et de nouveaux travaux de cartographie sur les roches cambriennes aurifères de la côté de l’Atlantique, Nouvelle-Ecosse.

Travaux de
cartographie.

“ Après la clôture de la campagne de 1893, les mois d’hiver, du 15 décembre au 1^{er} juin, furent principalement consacrés, comme durant l’année précédente, à dresser la carte de la région explorée durant l’été. Ces travaux consistèrent à dresser le plan des relevés faits durant l’été, à reviser les plans préparés par les aides, à réduire des plans tirés des cartes de l’Amirauté, de celles du département des terres publiques et d’autres sources ; à préparer et raccorder ces différents relevés d’après la méthode de feu M. Scott Barlow, à l’échelle d’un mille au pouce ; à rapporter les lignes géologiques et autres données recueillies pendant la campagne, et, enfin, à étudier la géologie de la région figurant sur la carte, et à expliquer la structure des nombreux ploïements qu’ont subis ces roches aurifères ; puis les anticlinales et leurs rapports intimes aux zones aurifères ont été étudiés avec une attention spéciale.

“ Comme il avait été définitivement arrêté de continuer la publication des cartes de la Nouvelle-Ecosse à l’échelle d’un mille au pouce, dans le genre de celles qui avaient déjà été publiées, je consacrai un temps considérable à la préparation des cartes manuscrites pour les feuilles n^{os} 27, 28, 29, 30, 36, 37 et 38 ; je fis aussi quelques changements et de légères additions à la topographie et à la géologie, d’après des notes supplémentaires prises l’été précédent, et cela, afin de finir les cartes des régions explorées. Je m’occupai aussi, l’hiver dernier, de la correction des épreuves des feuilles n^{os} 25, 26, 27, 28, 29 et 30, et l’été dernier, pendant la campagne, je m’occupai de la correction des épreuves de la feuille n^o 36.

“ Des coupes de structure transversale, destinées à être gravées sur la marge de chaque feuille, furent aussi préparées pour les feuilles n^{os} 27, 28, 29, 30 et 37.

“ Depuis mon retour cet automne, une coupe fut préparée pour la feuille n^o 38, et les épreuves de la feuille n^o 37 furent corrigées.

“ Les feuilles n^{os} 36, 37 et 38 sont encore chez les graveurs. Ces feuilles, ainsi que celles déjà mentionnées, et les feuilles préparées par M. Hugh Fletcher, forment les quatorze premières feuilles de la Nouvelle-Ecosse proprement dite, à l’exception des feuilles n^{os} 22 et 24, qui ont été publiées avec la série du Cap-Breton. Les quatorze feuilles sont numérotées de 25 à 38 inclusivement, et comprennent la partie orientale de la province, laquelle s’étend depuis le Cap Canso,

vers l'ouest, jusqu'à Beaver-Harbour, sur l'Atlantique, et jusqu'à la rivière de Barney, sur le détroit de Northumberland. M. Fletcher et l'auteur de ce compte rendu ont donné, dans le rapport annuel de 1886 (partie P), des détails complets sur la région représentée par ces feuilles, à l'exception peut-être de la partie qui figure sur les feuilles nos 37 et 38, qui exigent encore des explications plus détaillées.

Nouvelle-
Ecosse—
Suite.

“ Bien qu'elles soient dressées à la petite échelle d'un mille au pouce, les coupes que je viens de mentionner donnent une bonne idée de la structure générale des ploiements des couches et feront voir, jusqu'à un certain point, la relation intime qui existe entre les veines de quartz, aurifères ou non, et l'anticlinale. L'avenir de l'exploitation permanente de l'or dans la Nouvelle-Ecosse, par les puits et les galeries souterraines, dépend, croit-on, dans une grande mesure, de la connaissance parfaite que les mineurs acquerront de ce mode de structure des veines de quartz. Le système suivi en Australie, et plus particulièrement sur le terrain aurifère de Bendigo, où les bancs de quartz se présentent à peu près de la même manière qu'ici, pourrait être adopté avec avantage dans la Nouvelle-Ecosse. Ici, la plus grande partie de l'exploitation des mines se fait au moyen de puits perpendiculaires creusés le long de l'axe anticlinal, avec galeries à travers bancs et galeries d'allongement, qui recoupent le quartz des filons interstratifiés (dont la plupart se courbent autour de l'anticlinale et n'affleurent pas à la surface), que l'on pousse à des profondeurs variant de quelques pieds à 2,850 pieds à la fameuse mine de Lansell. Ce système pourrait aussi, dans la plupart des cas, être appliqué à l'exploitation du quartz de la région de la Beauce, dans la province de Québec, où les roches sont exactement semblables.

Exploitation
de l'or.

“ Je quittai Ottawa le 1^{er} juin pour la Nouvelle-Ecosse, afin de commencer les travaux de la campagne, et je retournai au bureau le 15 septembre. Je passai la plus grande partie de l'été à étudier de nouveau, avec M. James McG. Cruickshank, les roches aurifères de la région comprise entre les rivières East-Sheet-Harbour, Gay et Stewiacke, et la côte de l'Atlantique, dans les comtés d'Halifax et de Colchester. Je suivis la direction des plis anticlinaux et j'examinai attentivement la structure de chacun de ces plis, partout où la chose fut possible, afin de relever tout endroit où l'axe s'élevait en forme de dôme et avait la structure caractéristique d'une région aurifère. Je relevai plusieurs de ces soulèvements, et leur plongement vers l'est ou vers l'ouest indiquera le pendage probable des filons de quartz qui renferment de l'or dont l'exploitation sera rémunératrice. Je trouvai aussi de nombreuses failles plus ou moins grandes, modifiant la structure de ces roches. L'une de ces failles, ayant plus d'un mille de longueur sans solution de

Régions exa-
minées en 1894.

Nouvelle-
Ecosse—
Suite.

continuité, a été remontée sur une distance de trente-deux milles, depuis la rivière West-Sheet-Harbour jusqu'au bassin houiller de la rivière Musquodoboit.

Argile réfrac-
taire.

“ Les bornes des bassins carbonifères inférieurs des rivières Musquodoboit, Stewiacke, Saint-André et Gay furent aussi tracées. Nous découvrîmes des dépôts considérables d'argile réfractaire dans la vallée de la rivière Musquodoboit. M. G. C. Hoffmann, chimiste de la Commission, déclara que les échantillons qui lui en furent soumis étaient composés d'une matière mélangée. Voici ce que dit M. Hoffmann: ‘ Bien que ces échantillons soient apparemment uniformes, parce que toute la composition en est plus ou moins revêtue d'hydrate de fer, je constatai que quelques-uns des fragments, une fois débarrassés de cette couche, avaient une couleur passablement blanchâtre qu'ils conservaient une fois cuits, tandis que d'autres fragments étaient partout d'une couleur grisâtre uniforme, et une fois cuits prenaient une couleur brun-rougeâtre. On pourrait s'attendre à ce qu'un mélange à parties égales de ces deux espèces devînt, une fois cuit, d'un brun rougeâtre pâle, mais il est possible que l'une ou l'autre espèce prédomine dans le dépôt.’ Dans le but de constater la chose, j'ai recueilli des échantillons d'un plus fort volume qui permettront de faire d'autres analyses plus satisfaisantes.

Autres tra-
vaux néces-
saires.

“ Les explorations et les travaux de cartographie, en ce qui concerne la topographie et la géologie des neuf feuilles n^{os} 39, 40, 41, 42, 48, 49, 50, 51 et 52, sont donc terminés, et la préparation de ces feuilles pour le graveur sera complétée dans une couple de mois. Les quatre feuilles suivantes, n^{os} 53, 54, 55 et 56, exigent encore une étude plus approfondie de la structure géologique de la région.

“ Un rapport détaillé devant accompagner les treize feuilles ci-dessus et une partie des feuilles 37 et 38, lesquelles comprennent les comtés d'Halifax et de Colchester, est commencé et sera terminé dans le cours de l'hiver.

“ La plus grande partie des travaux relatifs à la topographie et une partie de ceux qui ont trait à la géologie sont faits, en ce qui concerne les feuilles n^{os} 65, 66, 67, 68 et 73, qui embrassent les comtés de Hants et d'Halifax. Les chemins qui traversent les régions figurant sur les feuilles n^{os} 69, 70, 71 et 72, ont été mesurés à l'odomètre.

“ M. A. Cameron a été occupé à faire les mesurages à l'odomètre. Il a levé 296 milles de chemins dans le comté de Lunenburg, 23 milles dans celui de Hants, 49 milles dans celui de King, et 42 milles dans celui d'Annapolis, soit, en tout, 410 milles, qui serviront de points de repère pour l'exécution des travaux topographiques projetés de l'année

prochaine, travaux dont la plupart sont compris dans les feuilles n^{os} 85, 86, 87, 88, 96 et 97.”

Coût des explorations de la campagne, \$715.16.

CHIMIE ET MINÉRALOGIE.

Dans son rapport sur les travaux de ce service, M. Hoffmann dit : Chimie et
minéralogie.
“ Les travaux accomplis dans le laboratoire de chimie, durant l’année dernière, ont été, conformément à la pratique des années précédentes, presque exclusivement restreints à l’examen et à l’analyse de minéraux, minerais, etc., qui nous ont semblé avoir une valeur et une importance industrielles. Ces travaux comprennent :—

- “ 1. Analyses de houilles et de lignites. Analyses.
- “ 2. Analyses d’eaux minérales et autres provenant de localités des provinces du Nouveau-Brunswick, de Québec, d’Ontario, du Manitoba, des territoires du Nord-Ouest et de la Colombie-Britannique.
- “ 3. Analyses de minerais de fer provenant des provinces de la Nouvelle-Ecosse, du Nouveau-Brunswick et de Québec.
- “ 4. Analyses de nombreux échantillons de pyrrhotine, pour nickel et cobalt.
- “ 5. Essais d’un grand nombre de minerais pour or et argent, lesquels proviennent de nombreuses localités des provinces de la Nouvelle-Ecosse, du Nouveau-Brunswick, de Québec, d’Ontario, des territoires du Nord-Ouest et de la Colombie-Britannique.
- “ 6. Examens divers, comprenant l’analyse partielle ou l’épreuve, selon le cas, d’argiles à brique et à poterie, de minerai de manganèse, de sables ferrifères, de barytes, de minerai de fer chromé, de graphite, de schistes carbonifères, de grès, de marnes, etc.

“ Les échantillons de minéraux que nous avons reçus, durant la période mentionnée, pour examen ou analyse, ont atteint le chiffre de six cent quatre-vingt-quatorze. Une grande partie de ces échantillons ont été apportés par des gens désireux de se renseigner sur leur valeur industrielle, et dans beaucoup de cas les renseignements ont été donnés au cours d’une entrevue avec les intéressés. Dans d’autres cas, lorsqu’il fallait faire plus qu’un examen sommaire, ou lorsqu’une analyse partielle ou même complète était jugée nécessaire, ou lorsque ces échantillons avaient été envoyés de loin, les résultats des expériences ont été transmis par lettre. Les lettres que j’ai écrites, surtout à ce sujet, lesquelles peuvent généralement être assimilées à des rapports, ont atteint le chiffre de cent soixante-huit, et les lettres que j’ai reçues ont atteint le chiffre de soixante-six. Echantillons
de minéraux
examinés.

Chimie et
minéralogie—
Suite.

Travaux de
MM. John-
ston et Wait.

“ MM. R. A. A. Johnston et F. G. Wait, employés comme aides au laboratoire, ont l'un et l'autre rendu d'excellents services. Outre un assez grand nombre d'essais d'or et d'argent, le premier a fait de nombreuses analyses de minéraux importants. Il a aussi fait un grand nombre d'examens de nature variée, et dans toutes ces opérations il a fait preuve de talent et d'habileté. Le dernier s'est occupé de l'analyse d'eaux minérales et autres, de minerais de fer et de marnes ; il a estimé la quantité de nickel contenue dans des échantillons de pyrrhotine, et fait aussi quelques examens de nature variée.

Musée.

“ Le rapport annuel régulier, ‘Travaux faits au laboratoire de chimie de la Commission,’ est aujourd'hui écrit et en voie de publication. Dans les travaux relatifs à la section de la minéralogie, M. R. L. Broadbent m'a aidé d'une manière assidue. Outre les travaux généraux du musée, tels que l'étiquetage et l'arrangement de tous les échantillons nouvellement reçus, et le soin général de la collection, il a numéroté les échantillons formant la collection aujourd'hui assez peu considérable des minéraux étrangers, c'est-à-dire, des minéraux provenant de localités situées en dehors du Canada ; il en a aussi préparé un catalogue manuscrit ; puis il a fait une liste du contenu des tiroirs qui se trouvent au-dessous des vitrines.

“ Cinquante-deux photographies, la plupart coloriées, de quatorze pouces sur dix, montées et encadrées, représentant des mines et certaines structures géologiques, ont été placées au-dessus des vitrines centrales de cette section du musée.

Echantillons
ajoutés à la
collection.

“ Un grand nombre d'échantillons de minéralogie ont été remplacés par d'autres plus caractéristiques, et l'on en a ajouté environ cent cinquante à la collection.

“(A.) De ce nombre, les suivants ont été recueillis par des membres du personnel ou autres personnes ayant fait la campagne pour la Commission :—

1. Adams, F. D. :—

Néphéline et sodalite, de la rivière York, près de la ligne qui sépare les lots 12 et 13, rang XI, township de Dungannon, comté d'Hastings, Ont.

2. Ami, D^r H. M. :—

(a.) Cristaux de pyrite, du canton de Wakefield, comté d'Ottawa, Qué.

(b.) Calcite de la caverne des Cristaux, mont Stephen, montagnes Rocheuses, C.-B.

(c.) Cristaux de pyrite, provenant de six milles au nord-est d'Illecillewaet, région de la Kootanie Occidentale, C.-B.

Echantillons
ajoutés à la
collection—
Suite.

3. Bailey, professeur L. W. :—

- (a.) Stilbite, seize échantillons ; provenance : montagne du Nord, comté d'Annapolis, N.-E.
- (b.) Mésolite, vingt-quatre échantillons ; provenance : anse de Murphy, col de Digby et montagne du Nord, comté d'Annapolis, N.-E.
- (c.) Heulandite, un échantillon provenant du col de Digby, et un autre de la montagne du Nord, comté d'Annapolis, N.-E.
- (d.) Quartz, sept échantillons ; provenance : mines de Johnson et de Nichols, et Petit-Passage, comté de Digby, N.-E.
- (e.) Agate, vingt-six échantillons ; provenance : mines de Johnson et de Nichols, col de Digby, N.-E.
- (f.) Martite, dix échantillons ; provenance : mine de Nichols, col de Digby, N.-E.
- (g.) Magnétite, cinq échantillons ; provenance : Mink Cove, comté de Digby, N.-E.
- (h.) Hématite, un échantillon ; provenance : Torbrooke, comté d'Annapolis, N.-E.
- (i.) Sélénite, six échantillons ; provenance : Elmsdale, comté de Hants, et un de Blomidon, comté de King, N.-E.
- (j.) Gypse fibreux, huit échantillons ; provenance : Blomidon, comté de King, N.-E.
- (k.) Sidérite, un échantillon ; provenance : baie de Sainte-Marie, comté de Digby, N.-E.
- (l.) Magnétite ; provenance : mine de Nichols, col de Digby, comté de Digby, N.-E.

4. Brumell, H. P. :—

- (a.) Pétrole cru ; provenance : Lyppswell, lot 8, rang I de Gosfield, comté d'Essex, Ont.
- (b.) Chabasie, six échantillons ; pyroxène, quatre échantillons ; scapolite, un échantillon ; titanite, trois échantillons ; biotite, trois échantillons ; tous provenant des lots 24 et 25, rang VI de Monteagle, comté d'Hastings, Ont.
- (c.) Apatite, provenant du lot 26, rang VI de Monteagle, comté d'Hastings, Ont.
- (d.) Molybdénite, provenant des lots 26 et 27, rang VI de Monteagle, comté d'Hastings, Ont.
- (e.) Apatite, provenant du lot 22, rang XIV de Cardiff, comté d'Haliburton, Ont.

Echantillons
ajoutés à la
collection—
Suite.

- (j) Apatite, provenant du township de Faraday, comté d'Hastings, Ont.
- (g) Sodalite, cinq échantillons ; lépidomélane dans de la sodalite, trois échantillons ; néphéline, un échantillon ; provenant tous du lot 25, rang XIV de Dungannon, comté d'Hastings, Ont.
- (h) Magnétite, provenant du lot 25, rang XIV de Dungannon, comté d'Hastings, Ont.
- (i) Graphite disséminé, provenant du lot 28, rang XIII de Dungannon, Hastings, Ont.
- (j) Muscovite, six échantillons ; perthite, douze échantillons ; provenance : lot 20, rang X de Dungannon, comté d'Hastings, Ont.
- (k) Magnétite, provenant de la moitié ouest du lot 19, rang I de Belmont, comté de Peterborough, Ont.
- (l) Pierre lithographique, provenant des lots 7 et 8, rang III de Marmora, comté d'Hastings, Ont.
5. Dawson, D^r G. M. :—
- (a) Strontianite, provenant de la rivière du Taon (*Horsefly*), région de Caribou, C.-B.
- (b) Stibnite, dans une gangue de dolomie et de baryte ; provenance : mine de Rosebush, près de l'embouchure du ruisseau du Cuivre, lac Kamloops, C.-B.
- (c) Leucite, provenant de la rivière du Taou, région de Caribou, C.-B.
- (d) Sphérosidérite dans du basalte, rivière du Taon, région de Caribou, C.-B.
- (e) Opale commune, rivière du Taon, région de Caribou, C.-B.
- (f) Or natif, provenant de la mine du Taon, rivière du Taon, région de Caribou, C.-B.
- (g) Platine natif, rivière du Taon, région de Caribou, C.-B.
- (h) Cuivre natif, provenant de la localité précédente.
- (i) Aragonite, provenant du ruisseau des Moules, rivière du Taon, C.-B.
- (j) Baryte cristallisé, dans du lignite, provenant de la rivière du Taon, région de Caribou, C.-B.
- (k) Or natif, provenant de la rivière Quesnel, C.-B.
6. Faribault, E. R. :—
- Argile, du ruisseau McKenzie, Middle-Musquodoboit, comté d'Halifax, N.-E.

7. Ferrier, W. F. :—

Spath perlé, un échantillon ; provenance : carrière de la corporation, Outremont, près Montréal, Qué.

Echantillons
ajoutés à la
collection—
Suite.

8. Fletcher, H. :—

Fer carbonaté lithoïde, des mines Albion, comté de Pictou, N.-E.

9. Giroux, N. J. :—

Terre d'infusoires ; provenant de Trompe-Souris, au nord du village de Saint-Justin, comté de Maskinongé, Qué.

10. Lambe, L. M. :—

Sable ferrifère, provenant du Cap à l'Aigle, comté de Charlevoix, Qué.

11. Low, A. P. :—

(a) Magnétite, quatre échantillons ; magnétite avec hématite et jaspé rouge ; magnétite dans du granit grenatifère ; magnétite avec jaspé brun ; magnétite avec ankérite ; hématite et magnétite avec jaspé rouge ; tous provenant de la rivière Ungava, Labrador.

(b) Magnétite dans du quartz ; hématite et magnétite, avec jaspé rouge ; anthraxolite ; provenant de la rivière Hamilton, Labrador.

12. McConnell, R. G. :—

Pyrrargyrite, provenant de la mine Dardanelles, région minière de Kaslo-Slocan, Kootanie Occidentale, C.-B., et autres échantillons maintenant soumis à l'examen.

13. Prest, W. H. :—

Agate et jaspé zoné, provenant de la mine de Johnson, col de Digby, comté de Digby, N.-E.

14. Selwyn, D^r A. R. C. :—

Calcaire montrant la structure à cônes rentrants, provenant de l'angle nord-est du district d'Athabaska, T. N.-O.

Le D^r Selwyn s'est procuré les échantillons suivants pour le musée, à l'Exposition universelle de Chicago :—

(a) Minerai d'argent, provenant de Broken-Hill, Nouvelle-Galles du Sud, Australie.

(b) Alunite et alun, provenant de Bulladella, Nouvelle-Galles du Sud, Australie.

(c) Grenat rose, provenant de Xalostoc, Mexique.

(d) Magnésite, provenant de Mantudi, Grèce.

Echantillons
ajoutés à la
collection—
Suite.

(e) Chalcopyrite avec pyrrhotine, provenant de la mine Atlantic, comté de Deer-Lodge, Montana, E.-U

(f) Minerai d'argent, provenant de la mine Daly, Park-City, comté de Summit, Utah, E.-U.

15. Weston, T. C. :—

Pyrite noduleuse, provenant de la Pointe-Lévis, comté de Lévis, Qué.

16. Willimott, C. W. :—

Voir plus loin.

(B.) Reçus comme cadeaux :—

1. Cameron, Robert, Almonte, Ont., par J. F. Whiteaves :—

Concrétions calcaires, provenant du Sault Sainte-Marie, district d'Algoma, Ont.

2. Constantine, Charles, inspecteur de la police à cheval du Nord-Ouest :—

(a) Houille, provenant d'un affluent de la rivière Yukon, rive orientale, à trois milles en amont du ruisseau des Quarante-Milles.

(b) Vivianite, vallée de la rivière Yukon, à environ quarante milles en amont du ruisseau des Quarante-Milles.

(c) Cuivre natif; provenance : près des sources de la rivière du Cuivre, Alaska.

3. Fairbairn, David, Wakefield-Nord, comté d'Ottawa, Qué. :—

Galène argentifère, des mines Ottawa et Wakefield.

4. Fournier, Xavier, Malbaie, Qué., par le D^r H. M. Ami :—

Muscovite (cristal), provenant du Lac-au-Pied-des-Monts, comté de Charlevoix, Qué.

5. Hayden, D^r Canmore, T.N.-O. :—

Semi-anthracite, montrant une structure à cônes rentrants, provenant de Canmore, district d'Alberta, T.N.-O.

6. Jaques, capitaine Josiah, Victoria, Ile de Vancouver, C.-B. :—

(a) Ilvaïte, provenant du détroit de Barclay, Ile de Vancouver, C.-B.

(b) Chalcopyrite, provenant de la même localité.

7. Kirkpatrick, A. K., Smith's-Falls, Ont., par H. P. Brumell :—

Marne, provenant du lac Blanc, township de Hupstingdon, comté d'Hastings, Ont.

8. Compagnie des carrières de Koksilah, Victoria, C.-B.
Bloc de pierre taillée, provenant d'une carrière située sur les bords de la rivière Koksilah, à deux milles au sud de la station de Koksilah, sur le chemin de fer d'Esquimalt à Nanaïmo, à trente-cinq milles au nord de Victoria, C.-B.
9. Lanigan, R., Calumet, comté de Pontiac, Qué. :—
Kaolinite, provenant du lot 5, rang VI d'Amherst, comté d'Ottawa, Qué.
10. McVicar, D. W., Tenycap, comté de Hants, N.-E.
Pyrolusite, mines de manganèse de Tenycap, comté de Hants, N.-E.
11. Montpetit, A. N., Ottawa. Ont. :—
Minerai de fer chromé, provenant des sections A et B, lac Noir, Coleraine, comté de Mégantic, Qué.
12. Nellis, T. F., Ottawa, Ont. :—
Phlogopite avec actinolite, provenant du lot 10, rang XII, canton de Hull, comté d'Ottawa, Qué.
13. "New-Glasgow Iron, Coal and Railway Co.," Ferrona, comté de Pictou, N.-E., par R. E. Chambers :—
Nombreux échantillons de limonite, de manganèse et de baryte.
14. Ogilvie, William, Ottawa, Ont. :—
Groupe de cristaux de calcite de la côte de l'océan Arctique, immédiatement à l'ouest du delta de la rivière Mackenzie. Recueilli par le comte E. de Sainville.
15. Scott, Walter, Illecillewaet, C.-B., par le D^r H. M. Ami :—
(a) Stéatite avec dolomie ; provenance : près du pic Ross, à six milles à l'ouest d'Illecillewaet, région de la Kootanie Occidentale, C.-B.
(b) Actinolite ; provenance : Illecillewaet, région de la Kootanie Occidentale, C.-B.
16. Topley, H. N., Ottawa Ont. :—
Cristaux de grenat, provenant des îles de la Reine-Charlotte, C.-B.
17. Wertheim, E., Coloraine, Qué., par le D^r R. W. Ells :—
Aragonite sur chrysotile, provenant du lot 27, rang B de Coleraine, comté de Mégantic, Qué.
18. Willimott, C. P. et C^o, Ottawa, Ont. :—
(a) Grenat, provenant de Wakefield, Qué., deux échantillons, taillés et polis.
(b) Vésuvianite provenant de Harrington, Qué., deux échantillons, taillés et polis.

Echantillons
ajoutés à la
collection—
Suite.

Echantillons
ajoutés à la
collection—
Fin.

- (c) Tourmaline, provenant de Wakefield, Qué., deux échantillons, taillés et polis.
- (d) Apatite, provenant de Portland, Qué., un échantillon, taillé et poli.
- (e) Améthyste, provenant du lac Supérieur, Ont., un échantillon, taillé et poli.

19. Wilson, J. A., C^o de la Baie d'Hudson, Rigolet, par A. P. Low :—

Un échantillon de labradorite, provenant de l'île Saint-Paul, Labrador.

Collections
envoyées aux
institutions.

" M. C. W. Willimott a consacré une grande partie de son temps à préparer des collections de minéraux pour diverses maisons d'éducation du Canada.

" Voici une liste des maisons auxquelles ces collections ont été envoyées :—

1. " High School, " Meaford, Ont.	139	échantillons
2. " Collegiate Institute, " Goderich, Ont. . .	139	"
3. Académie de Cowansville, Cowansville Q.	100	"
4. " High School, " Windsor, Ont.	139	"
5. " Grammar School, " Woodstock, N.-B. .	100	"
6. " High School, " Frédéricton, N.-B.	139	"
7. Académie de Bedford, Qué.	100	"
8. " Collegiate Institute, " Woodstock	139	"
9. " High School, " Orangeville, Ont.	136	"
10. Ecole Modèle, Magog, Ont.	100	"
11 " High School, " Welchpool, Campobello, N.-B.	139	"
12. Université McMaster, Toronto, Ont.	185	"
13. " Moulton Ladies College, " Toronto, Ont.	100	"
14. Collège de Saint François-Xavier, L'Islet, Qué.	136	"
15. Collège de Woodstock, Woodstock, Ont. .	139	"
16. Ecole des filles de Sainte-Marie, Halifax, N.-E.	100	"
17. Ecole supérieure n ^o 5, Fourches de Gas- pereaux, N.-B.	136	"
18. Ecole publique, Bathurst, N.-B.	100	"
19. Couvent des Sœurs de la Présentation de Marie.	100	"
20. " Grammar School, " Sheffield, comté de Sunbury, N.-B.	100	"
21. Académie de Dunham, Dunham, Qué. . . .	100	"
22. " Collegiate Institute, " Collingwood, Ont	136	"
23. Ecole des Sœurs, Chatham, Miramichi, N.-B.	100	"
24. Ecole publique, Olinda, Ont.	100	"
25. " Grammar School, " Saint-Jean, N.-B. . .	136	"

26. Collège commercial, Saint-Joseph de Lévis, Qué.....	135 échantillons.	Collections envoyées aux institutions— <i>Suite.</i>
27. "Belleville Institute," Belleville, Qué....	136 "	
28. Ecole publique, Scarborough Junction, Ont.....	100 "	
29. Académie, Port-Rowan, Ont.....	100 "	
30. Ecole Supérieure, Bloomfield, comté de King, N.-B.....	136 "	
31. Académie de Lachute, Lachute, Qué....	100 "	
32. Musée du couvent, Saint-Laurent, Qué....	100 "	
33. "High School," Wardsville, Ont.....	136 "	
34. Institut Canadien, Ottawa, Ont.....	136 "	
35. Ecole Supérieure, Dorchester, N.-B.....	135 "	
36. "High School," Milltown, comté de Char- lotte, N.-B.....	134 "	
37. Ecole Supérieure, Tracadie, N.-B.....	135 "	
38. Ecole publique d'Alexandria, Halifax, N.-E.....	100 "	
39. "Collegiate Institute," Galt, Ont.....	133 "	
40. Académie des jeunes gens, Sherbrooke, Qué.....	103 "	
41. Ecole Normale, Ottawa, Ont.....	135 "	
42. Ecole Normale, Toronto, Ont.....	100 "	
43. "Collegiate Institute," Ottawa, Ont.....	136 "	
44. "Collegiate Institute," Strathroy, Ont..	136 "	

"On a aussi préparé des collections que l'on a envoyées aux endroits suivants :— Collections de minéraux.

Musée de Banff, Banff.....	200 échantillons.
Exposition d'hiver, Californie.....	81 "
Académie de Sainte-Marie, Ogdensburg, Etat de New-York, E.-U.—demande spéciale	103 "
Université de l'Etat, Munich, Allemagne :	
Professeur Groth ; échange.....	82 "

"Soit, un total de 5,830 échantillons, formant un poids de plus de deux tonnes.

"Outre les travaux précédents, M. Willimott a visité, durant la dernière partie de l'été, les cantons de Wakefield, de Hull, de Templeton, de Portland, l'augmentation de Grenville, les cantons de Harrington, de Bolton, de Coleraine, d'Ireland, de Thetford et de Broughton, dans la province de Québec, et ceux de Sébastopol, de Dungannon et d'Herschell, dans la province d'Ontario, dans le but de recueillir de nouveaux échantillons pour la préparation de collections et en même temps pour le musée.

"Durant ces explorations, il a réussi à recueillir un assortiment considérable et varié de minéraux, et il a fait en même temps plusieurs

Collections de observations intéressantes et utiles relativement à leur mode d'existence. La collection comprenait :—

	Echantillons.	Poids.
Actinolite.....	20	
Apatite, cristaux.....	87	
Apatite dans une gangue de calcite.....	77	
Biotite.....	40	
Bornite.....	10	
Grenat chromé dans une gangue de diopside et de calcite.....	20	
Chromite.....	5	150 livres.
Chlorite.....	30	
Schiste chloriteux.....	10	50 “
Chrysotile.....	40	
Chrysotile dans une gangue de serpentine..	3	60 “
Diorite.....	65	
Epidote avec grenat.....	70	
Grenat.....	100	
Gneiss grenatifère.....	50	
Gneiss.....	57	
Grossularite.....	100	
Idocrase.....	125	
Calcaire cristallin.....	80	
Magnésite.....	3	100 livres.
Orthoclase.....	24	
Phlogopite, cristaux.....	98	
Phlogopite avec calcite, etc.....	50	
Rutile.....	60	
Serpentine, provenant de Bolton.....	40	
Serpentine, provenant de Coleraine.....	1	100 “
Scapolite.....	67	
Sodalite.....	120	150 “
Strontianite.....	53	
Wernerite.....	50	
Wollastonite dans une gangue de calcite...	80	
Divers.....	100	

Total des échantillons recueillis.... 1,735

“ Plusieurs de ces échantillons étaient remarquablement beaux. ”

LITHOLOGIE.

Lithologie.

M. W. F. Ferrier, lithologue, présente le rapport suivant sur les travaux de l'année dernière :—

“ Au commencement de janvier, la collection stratigraphique spéciale préparée pour l'Exposition universelle de Chicago, fut renvoyée, déballée et placée dans les casiers du musée. Cela nécessita quelque travail, car les anciens casiers du musée furent enlevés et remplacés par ceux dont on s'était servi pour mettre la collection spéciale envoyée

à Chicago, lesquels sont plus convenables. En même temps, la collection de roches déjà dans le musée fut examinée avec soin, et l'on en retrancha un grand nombre de doubles. Nous avons aujourd'hui une excellente série de roches canadiennes, depuis les couches inférieures du terrain archéen jusqu'au post-pliocène, le terrain archéen étant spécialement bien représenté. Le catalogue imprimé, préparé pour la collection de Chicago, ajoute beaucoup à son utilité, en ce qu'il permet de trouver immédiatement n'importe quelle roche de cette collection.

Lithologie—
Suite.

“ On a préparé, pour la publication, des rapports sur l'examen fait au microscope de la nature d'un groupe considérable de roches archéennes recueillies par M. Tyrrell dans le voisinage du lac Winnipeg, et sur les roches recueillies par le D^r Dawson dans la région de Kamloops, Colombie-Britannique. Il a été taillé de nouvelles tranches des roches de la région de Sudbury recueillies par M. A. E. Barlow, et nous espérons que, bientôt, les notes prises au cours de l'examen de ces tranches seront complétées et ajoutées à celles qui sont déjà prêtes.

“ On a aussi commencé l'étude de la série de roches recueillies par M. Barlow dans les régions figurant sur les feuilles de Nipissingue et de Témiscamingue, n^{os} 131 et 138, respectivement, des cartes géologiques d'Ontario.

“ On continue aussi l'étude des roches recueillies par M. Ingall dans le comté d'Ottawa, et elle sera bientôt terminée; et puis, l'on a examiné les collections de roches rapportées du Labrador par M. Low, et l'on en a choisi une trentaine des plus intéressantes pour les tailler en plaques minces et les étudier.

“ Nous sommes à préparer une collection de roches canadiennes pour le collège McGill, ainsi qu'une petite collection de roches archéennes typiques pour le professeur H. A. Nicholson, de l'université d'Aberdeen.

“ Le directeur de la Commission de géologie de Terre-Neuve ayant demandé des échantillons de pierres lithographiques et d'autres roches pour les comparer avec des roches de même nature trouvées dans cette colonie, nous lui en avons envoyé quelques-uns.

“ Nous sommes à préparer une collection de roches archéennes canadiennes pour le professeur Groth, de Munich, en échange de la précieuse collection d'environ 100 échantillons de roches d'Allemagne et d'Autriche qu'il nous a envoyée et que nous avons déjà mentionnée. Ces roches étrangères sont surtout utiles en ce qu'elles aident à classer des échantillons de provenance canadienne, car la plupart viennent de localités typiques, et leurs relations stratigraphiques et pétrographiques ont été parfaitement décrites dans différents ouvrages.

“ Comme d'habitude, il s'est fait beaucoup de travaux de nature variée, y compris des examens au microscope et au chalumeau de diffé-

Lithologie—
Suite.

rents échantillons de pierres à bâtir, d'argiles, de sables, de graviers et de minéraux qui m'ont été transmis de temps à autre pendant l'année.

“Vu l'augmentation rapide de la collection des tranches minces de roches, il est devenu opportun de les disposer de façon à en rendre l'accès facile à tous ceux qui désireraient les étudier. A cet effet, j'ai commencé à étiqueter de nouveau et à disposer ces tranches, donnant à chacune un numéro qui permettra de la reconnaître immédiatement. Lorsque ce travail sera complété, elles seront mises dans un cabinet spécial et un catalogue en sera préparé.”

EXPLOITATION DES MINES ET STATISTIQUE MINIÈRE.

Statistique
minière.

M. E. D. Ingall fait le rapport suivant sur les travaux exécutés dans cette division, travaux dont il a la direction et qui, depuis le rapport de l'année dernière, ont été poursuivis d'après les méthodes ordinaires :—

“Les premiers mois de 1894 ont été consacrés à recueillir des données statistiques et autres, pour la préparation du rapport relatif à l'exploitation des mines au Canada pendant l'année 1893, y compris la compilation et la revision d'une quantité considérable de matériaux épars et leur réunion définitive sous la forme que je leur ai donnée dans mon rapport.

“Le 5 avril, un résumé préliminaire de la production des mines en 1893, fut préparé et publié peu après.

“Vu le manque de fonds, il fut impossible d'entreprendre les travaux de campagne ordinaires ; de sorte qu'il fallut remettre à plus tard les études que nous nous proposons de faire sur les résultats d'expériences minières que l'on faisait dans différentes parties du Canada. La même cause retarda encore l'impression du rapport de 1892. Cependant, l'on fit cette impression plus tard, et les épreuves du rapport furent corrigées pendant les derniers mois de l'année.

“Une grande partie du temps que, dans des circonstances ordinaires, nous aurions consacré aux explorations, fut employée à mettre en ordre nos rapports, nos plans et autres notes que nous avons pu nous procurer dans toute la Confédération, relativement aux gisements de minéraux industriels. Ce travail est exécuté en grande partie, et aujourd'hui nous avons le commencement d'une série de données sur les mines et les gisements de minéraux, et ces données, auxquelles on peut constamment ajouter, sont classées de façon à ce que la consultation en soit facile.

“Au mois de juillet, j'assistai à la réunion des associations minières de Québec et de la Nouvelle-Ecosse, à Sydney, Cap-Breton, et de cette

façon, il me fut permis de connaître par moi-même les régions minières et les travaux que l'on y exécute. Je visitai un certain nombre de houillères, ainsi que les mines de cuivre de Coxheath. Statistique minière—
Suite.

“ Dans la dernière partie de l'année, nous commençâmes les préparatifs ordinaires pour l'envoi des circulaires, etc., qu'il nous faut distribuer pour recueillir des renseignements sur les travaux de mines.

“ Comme les années précédentes, de nombreuses notes furent préparées en réponse à des correspondants, et quelques-unes de ces notes, vu leur longueur, prirent beaucoup de temps.

“ MM. H. P. Brumell et L. L. Brophy ont, comme ils l'ont toujours fait, rendu de grands services dans les différentes branches du service dont il est ici question.”

PALÉONTOLOGIE ET ZOOLOGIE.

M. Whiteaves nous adresse le rapport suivant sur les travaux faits dans ces deux divisions du département :— Paléontologie et zoologie.

“ Le texte de la seconde partie du troisième volume de l'ouvrage : “Les fossiles de l'époque paléozoïque,” dont il est question dans le compte rendu sommaire de 1893 comme ayant été commencé, est terminé, et ce travail est maintenant prêt à être publié. Cette partie, telle que complétée, est une monographie des fossiles de la formation de Guelph et comprend environ soixante-dix pages de tellière d'une écriture serrée, et elle sera illustrée de sept planches lithographiées couvrant des pages pleines ; ces gravures ont été tracées sur la pierre par M. O. E. Prudhomme, d'après les dessins de M. L. M. Lambe.

“ Grâce à la bienveillance du président et des membres de la Société géologique de Londres, les fossiles de la période crétacée, recueillis par sir James Hector dans différentes parties du Manitoba, des territoires du Nord-Ouest et de la Colombie-Britannique, durant le voyage d'exploration du capitaine Palliser en 1857-60, ont été prêtés à l'auteur de ce rapport pour qu'ils les examinât et les étudiât. Un mémoire, où les espèces représentées dans ces collections sont décrites conformément aux connaissances que nous possédons aujourd'hui sur les fossiles des terrains crétacés de l'Amérique du Nord, a été préparé pour les “Transactions de la Société Royale du Canada, 1894.” Fossiles de sir J. Hector.

“ En 1883, M. Walter Harvey, de Comox, I. V., fit une collection très intéressante de fossiles, dans les terrains crétacés des îles Hornby et Denman, détroit de Géorgie, laquelle est devenue la propriété de la Société d'Histoire naturelle de la Colombie-Britannique. Le conservateur de la société, M. John Fannin, a prêté cette collection à l'auteur de ce rapport, et M. Harvey lui a aussi prêté une autre collection qu'il Fossiles provenant de la Colombie-Britannique.

Paléontologie. avait faite dans l'automne de 1874 dans l'île Hornby. Un mémoire, décrivant quelques-unes des espèces les plus importantes que renferment ces collections, a été préparé pour le volume en cours des "Transactions de la Société Royale du Canada," et des échantillons de chacune des espèces non encore décrites ont été présentés au musée de la Commission.

"Le Dr C. F. Newcombe, de Victoria, C.-B., a eu l'obligeance d'envoyer à l'auteur de ce rapport une intéressante collection de fossiles de l'époque crétacée, qu'il a recueillis aux îles de Sucia, au printemps de 1894. Cette collection renferme quelques espèces qui sont, ou nouvelles pour la science, ou nouvelles pour la faune crétacée de ces îles, surtout une espèce nouvelle et magnifique de *Cypræa*. Une liste des espèces (trente-quatre) représentées dans cette collection a été préparée et envoyée au Dr Newcombe.

"Les renseignements que nous procureront l'examen et l'étude de toutes ces collections seront incorporés dans la quatrième et dernière partie du premier volume de l'ouvrage: "Les fossiles de l'époque mésozoïque," et cette partie, d'après ce que l'on se propose, devra contenir une revision de la faune des groupes des îles de la Reine Charlotte et de Vancouver, et l'on espère qu'elle sera terminée au printemps.

"Il a aussi été fait un examen préliminaire de quelques fossiles de la période triasique récemment recueillis par le Dr G. M. Dawson en divers endroits de la Colombie-Britannique, et de petites collections de fossiles des époques tertiaire et post-tertiaire faites l'été dernier par le Dr Newcombe, à la pointe Carmanah et à Sooke, I. V., et aux îles de Sucia.

Collections de
zoologie.

"Comme on le verra par la liste détaillée qui suit, le nombre d'échantillons ajoutés, durant l'année, aux collections du musée, section de la zoologie, est très considérable. Parmi ces échantillons, se trouvent un wapiti monté (bon échantillon), deux défenses de narval et une grande et magnifique alcyonaire, dont la description n'a probablement pas encore été donnée, de près de trois pieds de haut. Ces échantillons ont été recueillis à Work-Inlet, près de Port-Simpson, C.-B., et donnés par M. O. J. Klotz.

"A la fin de 1893, la collection d'œufs d'oiseaux du Canada faite par la Commission ne comptait pas tout à fait 100 échantillons. Les nombreux échantillons que le professeur Macoun a recueillis, cette année, dans l'Assiniboia, ont augmenté ce nombre de soixante-quatre, et en échange de quelques-uns de ses doubles, il a eu de M. Walter Raine des œufs d'environ trente-cinq nouvelles espèces. Au printemps de 1894, M. Low s'est aussi procuré une intéressante collection d'œufs d'oiseaux de la rivière Hamilton, Labrador, comprenant des œufs de

harle d'Amérique, de canard noir, de perdrix de savane (tétraz du Canada), d'orfraie (balbusard de la Caroline) et de geai du Canada. On a disposé et étiqueté, de façon à en faciliter l'étude, toute la collection, qui aujourd'hui se compose de plus de 200 espèces.

Collections de
zoologie.

“ Pendant l'automne, le professeur Macoun a fait des collections de mollusques terrestres et d'eau douce, mais plus spécialement des unionidés, du sud-ouest d'Ontario. Depuis que j'ai reçu ces collections, j'ai préparé une liste systématique de tous les unionidés contemporains qui se trouvent au musée de la Commission, pour la publier dans le *Canadian Record of Science*. Cette liste contient les noms de toutes les variétés que l'on sait exister au Canada, et, pour assurer autant d'exactitude que possible, M. Charles T. Simpson a bien voulu comparer des échantillons de la plupart des prétendues variétés d'anodontes et de quelques-unes des variétés les plus difficiles du type *Unio*, avec des types d'unionidés de l'Amérique du Nord du Dr Lea, conservés au musée national des Etats-Unis à Washington.

“ Toute la collection relativement considérable de coquilles terrestres et de coquilles d'eau douce du Canada que la Commission possède, a aussi été étiquetée de nouveau conformément à la nomenclature la plus récente.

“ Pendant que j'assistais à la réunion de l'*American Association for the Advancement of Science*, à Brooklyn, j'ai obtenu, pour le musée, environ quatre-vingts espèces de coquilles, en échange de quelques-uns de nos doubles.

“ Deux mammifères, quarante-sept oiseaux, deux tortues et un serpent ont été montés par M. S. Herring, qui, comme d'habitude, a examiné et nettoyé tous les vertébrés montés du musée.

“ La collection d'oiseaux et de mammifères que l'on est en voie de monter pour le musée du parc des Montagnes-Rocheuses, à Banff, est aujourd'hui presque complétée et sera bientôt expédiée à destination. Elle comprend huit échantillons de mammifères du Canada, 259 oiseaux du Canada, et une tortue. Tous ces échantillons ont été récemment montés d'une façon convenable et portent des étiquettes appropriées.

“ Depuis le premier janvier jusqu'au dix-sept mars, alors qu'il a obtenu son congé, M. T. C. Weston a été occupé, dans les sections de la paléontologie et de l'ethnologie, à étiqueter et disposer de nouveaux échantillons, à vérifier les échantillons et les modèles de pépites d'or renvoyés de l'Exposition de Chicago, à reproduire les modèles qui n'avaient pas été renvoyés, et à faire de nombreuses tranches microscopiques de roches et de fossiles, etc. Avant sa mise à la retraite, le 1^{er} août, on lui accorda quatre mois de congé, et il passa la plus grande

Travaux de
M. Weston.

Paléontologie. partie de ce temps à recueillir de nombreux fossiles appartenant au groupe de Québec, dans la ville et aux environs de la ville de Québec.

Travaux du
Dr. Ami.

“Le Dr Ami a consacré la plus grande partie de son temps à classer les nombreuses collections de fossiles apportées par des employés du département et autres personnes. Pour compléter les recherches géologiques faites récemment par M. Hugh Fletcher et le Dr L. W. Bailey, dans la province de la Nouvelle-Ecosse, il a préparé des catalogues des restes organiques que l'on a trouvés associés aux minerais de la mine de fer “Trunk Road,” à Arisaig, comté d'Antigonish, et aux minerais de fer de Nictaux, comté d'Annapolis. Il a presque terminé une étude sur la paléontologie, qui servira de supplément au mémoire du Dr Ells sur la géologie de la partie sud-ouest de la province de Québec. Cette étude contiendra les listes des espèces comprises dans les collections faites par les Dr Ells et W. E. Deeks, et MM. J. F. Whiteaves, T. C. Weston, feu James Richardson et autres dans les cantons de l'Est, entre les lacs Champlain et Memphrémagog, et Montréal.

“Au commencement de l'année, il a classé et étiqueté environ 300 échantillons de fossiles du Canada et de l'étranger, pour le musée du collège de Saint-Laurent, près Montréal. Une collection moins considérable, envoyée par H. H. Blanchet, a aussi été classée et renvoyée dans le cours de l'année dernière. Les échantillons doubles non classés, contenus dans des caisses déposées dans la plus grande pièce du sous-sol, ont été disposés chronologiquement, et l'on en a fait un classement par province. Bien près de mille échantillons de fossiles ont été mis dans les tiroirs des doubles que l'on prend pour des collections, et ils s'épuisent rapidement. On a préparé des catalogues des fossiles du musée qui ne sont pas encore étiquetés. On a continué une bibliographie manuscrite de la paléontologie canadienne, et elle sera bientôt complétée jusqu'à date. On a tenu note des échantillons ajoutés aux collections de paléontologie et d'ethnologie.

Listes de fossiles.

“On a préparé les listes systématiques suivantes de fossiles :—

Pour le Dr R. W. Ells :—Echantillons provenant de neuf localités de la partie sud-ouest de la province de Québec.

Pour M. T. C. Weston :—Echantillons provenant de diverses localités de la ville ou près de la ville de Québec.

Pour M. McInnes :—Echantillons provenant du Campement d'Ours, lac Huron.

Pour le Dr R. Bell :—Echantillons provenant de quatorze localités des îles Manitoulines et des environs de la baie Georgienne, Ont.

Pour M. N. J. Giroux :—Echantillons provenant de treize localités du voisinage de Joliette, Qué.

Pour M. Hugh Fletcher :—Echantillons provenant de six localités de diverses parties de la Nouvelle-Ecosse. Paléontologie
—*Suite.*

Pour le D^r L. W. Bailey :—Echantillons provenant de huit localités des régions de Nictaux et de la rivière de l'Original, Nouvelle-Ecosse.

Diverses collections provenant de vingt-quatre localités d'Ontario, de Québec, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Ecosse et de Terre-Neuve.

“ On a fait aussi une étude préliminaire de la collection considérable de fossiles siluriens faite par M. A. E. Barlow au lac Témiscamingue, de diverses collections de graptolithes provenant des cantons de l'Est, des Montagnes-Rocheuses, du Saint-Laurent inférieur, etc., faites par des membres du personnel de la Commission et autres.

“ Des collections formées de doubles ont été envoyées aux institutions suivantes du pays, ou échangées pour d'autres échantillons :— Envoi de collections de fossiles.

1. “ High School ” de Montréal : collection de plantes fossiles provenant des terrains houillers du Canada.
2. Université du Michigan, Ann Arbor, pour le D^r Carl Rominger : échantillons de *Prototaxites Loganii*, Dawson.
3. Musée provincial de la Colombie-Britannique : 169 échantillons.
4. Professeur S. Calvin, géologue de l'Etat, Iowa : 156 échantillons de fossiles canadiens, en échange de fossiles dévoniens.
5. Académie du Mont Saint-Louis, Montréal, Qué. : 247 échantillons, collection générale.
6. Académie de Clarenceville, Clarenceville, Qué. : 220 échantillons, collection générale.
7. Académie de Shelburne, Shelburne, Nouvelle-Ecosse : 320 échantillons, collection générale.
8. Musée “ Peter Redpath, ” Université McGill, Montréal, Qué. : fossiles du cambrien intermédiaire, provenant de la Colombie-Britannique : 23 échantillons.
9. Musée du parc des Montagnes-Rocheuses, Banff, Alberta : collection de fossiles des Montagnes-Rocheuses, provenant du mont Stephen et d'Anthracite : 23 échantillons.
10. Musée de l'université provinciale du Manitoba, Winnipeg, Man. : 156 échantillons, comprenant surtout des fossiles dévoniens provenant du lac Winnipégosis.

“ La collection de fossiles préparée l'année dernière pour l'Exposition universelle de Chicago a été, cette année, envoyée à l'Ecole des Mines d'Ontario, à Kingston.

Paléontologie
—*Suite.*

“ Dans le cours de l'année, des collections ont été soumises aux personnes suivantes pour examen :—

“ Une collection de soixante et un échantillons d'ostracodes du paléozoïque du Canada, au professeur T. Rupert Jones, F.R.S., Londres, la meilleure autorité en ces matières ; une collection de cinquante échantillons de plantes de la période pléistocène a été soumise à sir J. W. Dawson, F.R.S., de Montréal, et un petit nombre d'échantillons au professeur C. D. Walcott et à T. W. Stanton, de Washington, D.C.

Travaux de
M. Lambe.

“ Durant l'année dernière, M. Lambe a terminé une étude détaillée des éponges marines contemporaines de la côte septentrionale du Pacifique, depuis la Colombie-Britannique jusqu'à l'océan Arctique. Cette étude, commencée en 1892, était surtout basée sur des collections faites par le Dr. Dawson, dans la Colombie-Britannique et la mer de Behring, et récemment augmentées par d'importants échantillons provenant de l'Alaska, etc, recueillis par le Dr W. H. Dall et prêtés par la “Smithsonian Institution,” et par des échantillons recueillis en 1893 par le professeur Macoun, à la hauteur des côtes de l'île de Vancouver. Deux mémoires, décrivant les espèces contenues dans les collections du Dr Dawson, ont été publiés dans les “Transactions de la Société Royale du Canada, 1892-93,” et cette année l'on y a ajouté un mémoire décrivant les éponges recueillies par le Dr Dall, lequel paraîtra dans le volume en voie de publication du même ouvrage. Ce dernier mémoire comprend des descriptions détaillées de douze espèces apparemment nouvelles, et le classement de vingt autres espèces provenant de soixante et onze localités. Il est illustré de trois planches in-quarto.

“ Il a aussi aidé l'auteur à déterminer la nature et les relations de certains fossiles provenant de la formation de Guelph, Ontario, et de quelques fossiles provenant des terrains crétacés de la côte du Pacifique, et à faire des dessins de ces fossiles pour illustrer les rapports ou mémoires déjà mentionnés.

“ Au mois d'octobre dernier, sur la recommandation de l'auteur, il commença une étude des coraux fossiles du Canada, dans le but de reviser ce groupe important et imparfaitement connu et de découvrir des faits nouveaux qui peuvent jeter de la lumière sur des problèmes stratigraphiques, ou intéresser le paléontologiste méthodique.

Augmentat-
tion des col-
lections.

“ Voici une liste d'échantillons recueillis par des employés de la commission durant l'année 1894 :—

Dr G. M. Dawson :—

Environ quarante échantillons de fossiles des terrains triasiques, cinquante échantillons de plantes de l'époque tertiaire, dix-huit d'insectes de l'époque tertiaire, provenant de la Colombie-Britannique, et un petit nombre de fossiles provenant de la formation Laramie de la rivière Highwood, T.N.-O.

Plusieurs pointes de flèches et de lances provenant de la Colombie-Britannique. Pipe indienne de Nicola, C.-B.

Augmentation des collections—*Suite.*

Professeur Macoun :—

1,000 œufs de soixante-quatre espèces d'oiseaux du Canada, plus de 300 dépouilles d'oiseaux et de petits mammifères, environ vingt espèces de poissons, une collection considérable de reptiles, vingt-sept espèces de papillons, et vingt-cinq espèces de coquilles terrestres et d'eau douce, provenant de l'Assiniboia occidentale, ainsi qu'une collection considérable de coquilles terrestres et d'eau douce provenant du sud-ouest d'Ontario.

D^r R. W. Ells et N. J. Giroux :—

Vingt-sept espèces de fossiles provenant du township de Nepean, Carleton, Ont., dix-neuf provenant des calcaires de Trenton, à Hull, Qué., trente provenant des calcaires de Trenton de Hog's Back, Nepean, Ont., et trois petites tranches minces de pierres contenant des fossiles, provenant du canton de Gloucester, Ont.

Hugh Fletcher :—

Dix-sept échantillons de fossiles siluriens, provenant de la mine de fer de Trunk Road, Arisaig, N. E. Environ vingt espèces de fossiles du cambro-silurien des ruisseaux de McNeil et du Docteur, Arisaig, N.-E.

R. Chalmers :—

Quatre-vingts échantillons—représentant à peu près vingt espèces—de coquilles recueillies dans l'argile à Léda de la région de la Baie des Chaleurs. A peu près une douzaine de coquilles, représentant quatre espèces, recueillies dans l'argile à blocs de la Pointe Negrotown, Saint-Jean, N.-B.

A. P. Low :—

Œufs de quatorze espèces d'oiseaux provenant de la rivière Hamilton, Labrador.

Deux nids et des œufs de geais du Canada, provenant du goulet d'Hamilton.

Deux squelettes—l'un de carcajou et l'autre de lemming—trois dépouilles de gerboises, une dépouille et un squelette de mulots, vingt dépouilles d'oiseaux et deux dépouilles de saumon, tous provenant de la rivière Hamilton.

Collection de coquilles du goulet d'Hamilton.

Sept petites espèces de calcaires fossilifères, bitumineux et schisteux, provenant de Port-Burwell, Cap Chidleigh, Labrador (détachés.)

J. McEvoy .—

Deux pilons en pierre, provenant de Kamloops, C.-B.

Augmentation des collections—
Suite.

T. C. Weston :—

Cent échantillons de fossiles recueillis dans les calcaires à *Shumardina*, à la Pointe-Lévis, Qué., et cent cinquante provenant des calcaires de la ville de Québec.

D^r H. M. Ami :—

Environ soixante échantillons de fossiles provenant de la baie de Sargent, lac Memphrémagog, cinquante des carrières de Trenton à Hull, Qué., et vingt échantillons de *Scolithus*, provenant des grès de Potsdam de Carleton, Ont. Une collection de coquilles du pléistocène, provenant de la tranchée du chemin de fer près du bocage de Gilmour, Chelsea, Qué.

Echantillon de gerboise (*Zapus Hudsonicus*), provenant de Tuck's-Landing, lac Memphrémagog.

D^r H. M. Ami et L. M. Lambe :—

Environ cent échantillons de nodules fossilifères, provenant du quai de Besserer, près Ottawa, Ont.

L. M. Lambe :—

Un échantillon d'étoile de mer, provenant du calcaire de Trenton de la région de l'Outaouais.

A. E. Barlow :—

500 échantillons de fossiles siluriens, provenant des rives et des îles du lac Témiscamingue.

Une pointe de flèche, provenant du lac Témiscamingue.

Hugh Fletcher et D^r Bailey, par le D^r A. H. McKay :—

Quinze collections de roches fossilifères et de fossiles provenant des minerais de fer de Nicteaux, comté d'Annapolis, N.-E.

“ Les échantillons ajoutés durant l'année aux collections paléontologiques, zoologiques et ethnologiques, et provenant d'autres sources, sont les suivants :—

“ Offerts au musée :—

Sir J. W. Dawson, Montréal :—

Cinq échantillons de *Pupa vetusta* et un de *Pupa Bigsbyi*, provenant de South-Joggings, Nouvelle-Ecosse.

Cinq photographies de coquilles terrestres du carbonifère, provenant du Canada et des États-Unis.

Echantillons de cinq espèces de *Naiadites* et d'*Anthracomya*, provenant de la Nouvelle-Ecosse et du Cap-Breton.

Colonel C. C. Grant, Hamilton, Ont. :—

Trente et un échantillons de fossiles, provenant des formations de Clinton et de Niagara, à Hamilton, Ont.

Thos. G. Connon, Brocton, N.-Y.

Magnifique échantillon d'*Orthoceras Scammoni*, McChesney, provenant de la formation de Guelph, Elora, Ont.

J. A. Valin, Ottawa :—

Deux *Orthoceratites* pyritisées (probablement l'*Endoceras proteiforme*), provenant des schistes d'Utica, près Ottawa.

Augmen-
tation des col-
lections—
Suite.

C. Constantine (police à cheval) :—

Molaire de mammoth, de la rivière Yukon, près Nulatto.

J. A. Dresser, B. A., Aylmer, Qué. :—

Trois échantillons fragmentaires de *Pentamerus Knightii*, provenant de Dudswell, Qué.

Otto J. Klotz, Ottawa :—

Dent de baleine.

Quatre espèces de fossiles des roches crétacées, provenant du ruisseau de la Mâchoire-d'Original ou du Grand-Détour, Manitoba.

Magnifique échantillon d'alcyonaire, provenant de Work-Inlet, près Port-Simpson, C.-B.

D^r C. F. Newcombe, Victoria, C.-B.

Deux espèces rares de fossiles des roches crétacées, et cinq provenant du pléistocène des îles de Sucia, golfe de Georgie.

Walter Harvey, Comox, C.-B.

Cinq espèces de fossiles des roches crétacées, provenant de l'île Hornby, C.-B.

Une espèce rare de buccin, provenant de la baie de l'Alerte, C.-B.

W. A. Fraser, Toronto, Ont. :—

Echantillon de *Placuna placenta*, provenant de Trincomalee.

Vingt échantillons de coquilles du Birman.

W. E. Saunders, London, Ont. :—

Une tortue musquée, femelle (*Aramochelys odoratus*), et une petite tortue (*Malacoclemys geographicus*), provenant de Rondeau, Ont.

Magnifique échantillon (vivant) de "vipère siffante" ou serpent à nez de cochon (*Heterodon platyrhinus*, Latreille), provenant de London, Ont.

Richard Lake, Grenfell, Assiniboia :—

Oufs de quinze espèces d'oiseaux canadiens, provenant de l'Assiniboia.

Albert J. Hill, New-Westminster, C.-B. :—

Magnifique échantillon de *Zirphoxa crispata*, L., provenant de Tacoma, Wash.

J. Borthwick, Ottawa :—

Scorpion vivant, trouvé dans un régime de bananes.

Alex. Crove, Ottawa :—

Nid et œuf de martinet des cheminées (*Chaetura pelagica*), provenant des environs d'Ottawa.

Augmentati-
on des col-
lections—
Suite.

- A. G. Kingston, Ottawa.
Dix-neuf échantillons d'œufs de dix espèces d'oiseaux canadiens.
- A. McL. Hawks, Tacoma, Wash. :—
Trois magnifiques échantillons de *Zirphœa crispata*, provenant de Tacoma, Wash.
- Ambroise Charbonneau, Hull, Qué. :—
Deux entérolithes trouvés dans les intestins d'une carpe prise dans la Madawaska.
- Jean Parent, Billing's Bridge, Ont. :—
Une jeune buse à queue rousse (*Buteo borealis*).
- James Fletcher, Ottawa :—
Trois échantillons de *Planorbis nautilæus*, var. *crisatus*, provenant d'étangs près de la digue Saint-Louis, Ottawa.
- C. Esdale, Ottawa :—
Moineau domestique albinos (*Passer domesticus*), provenant de New-Edinburgh.
- John McMenomy, jeune, Metcalfe, Ontario :—
Hibou d'Amérique, mâle (*Surnia ulula caparoch*).
- D^r C. J. H. Chipman, Ottawa :—
Nyctale d'Acadie (*Nyctale Acadia*).
- Duncan Mathewson, baie d'Ungava, par A. P. Low :—
Deux défenses de narval.
Collection de morceaux d'ivoire sculptés par les Esquimaux.
- J. A. Wilson, Rigolet, par A. P. Low :—
Dépouille de mouette blanche.
- H. M. S. Cotter, rivière du Nord-Ouest, baie d'Hamilton, par A. P. Low :—
Collection de morceaux d'ivoire sculptés par des Esquimaux.
Modèle de kayak esquimau.
Deux dépouilles d'oiseaux.
- Joseph Michelin, rivière du Nord-Ouest, par A. P. Low :—
Dépouille de gerboise.
Dépouille d'écureuil volant.
- John Gray, Pembroke, Ont. :—
Pointe de lance indienne de jaspe blanc, provenant de la rivière Pétéwawa.
- C. D. Graham, Ottawa, Ont. :—
Tête de hache et baguette de fer, Grand Lac, vallée de la Gatineau.
- John Perry, Aylmer, P. Q. :—
Tête de flèche trouvée en haut d'Aylmer.

A. B. Clark, Shuswap, C.-B. :—

Mortier, trouvé sur les bords de la rivière Thompson du Sud.

Pilon, trouvé dans la vallée de la Thompson du Sud.

Augmen-
tation des col-
lections—
Suite.

Capitaine Bloomfield Douglas :—

Tête de flèche en pierre, trouvée près de la baie de Forteau,
Labrador.

J. S. Larke, commissaire du Canada à l'Exposition universelle de
Chicago :—

Ancienne poterie indienne, provenant du Kansas, E.-U.

J. Ballantyne, Ottawa :—

Gouge en pierre, trouvée dans la briqueterie de Graham, Ottawa.

Rév. D. Jemmings, M. A., Port-Essington, C.-B. :—

Amulette de magicien.

Echantillons reçus en échange :

Ceufs de trente-cinq espèces d'oiseaux du Canada

Quatre-vingts espèces de coquilles exotiques.

Achetés :

Vingt fossiles des roches crétacées, provenant des territoires du
Nord-Ouest.

HISTOIRE NATURELLE.

Sous ce titre, le professeur Macoun fait le rapport suivant :—

Histoire na-
turelle.

“Après mon dernier rapport sommaire, j'ai été occupé, pendant
quelque temps, à compléter l'examen des collections faites dans l'île de
Vancouver et à terminer jusqu'à date le catalogue des oiseaux du
Canada, travaux qui ont été accomplis avant de commencer nos explo-
rations, au mois de mai dernier.

“Il fut décidé que la campagne de l'été dernier serait la première
d'une série de plusieurs campagnes que nous consacrerions à l'étude de
la faune et de la flore du Nord-Ouest, au sujet desquelles il nous reste
encore de nombreuses lacunes à combler, avant qu'il soit possible
de donner un rapport collectif de l'histoire naturelle de cette région.
A cet effet, M. William Spreadborough fut chargé de se rendre à
Medicine-Hat, dans l'Assiniboia, le 1^{er} avril, et de commencer par se pro-
curer des dépouilles des oiseaux qui passent en cet endroit lors de leur
migration du printemps. M. Spreadborough est parfaitement com-
pétent pour l'accomplissement de cette tâche, car, outre les connais-
sances qu'il possédait déjà en ornithologie, il m'avait servi d'aide à
chaque campagne depuis 1889.

Faune et
flore du Nord-
Ouest.

“En 1891, il était à Banff au commencement de la campagne, en
1892, à Indian-Head, et si la chose est possible, au printemps de 1895,

Histoire
naturelle—
Suite.

l'on se propose de l'envoyer à Mâchoire-d'Original ou en quelque autre endroit convenable. Quand ce travail sera terminé, il sera possible de déterminer les principales lignes de migration des différentes espèces, ainsi que leur distribution dans la contrée.

“ Le 30 mai, je rejoignis M. Spreadborough, et le 8 juin, après avoir passé quelque jours dans le voisinage de Medicine-Hat et de Lethbridge, nous levâmes le camp pour le lac aux Grues, situé à quatre-vingts milles à l'est. Le lac aux Grues fut choisi comme point d'observation et de ralliement, à cause du grand nombre de lacs et de marais du voisinage sur les bords desquels couvaient plusieurs espèces d'oiseaux aquatiques et d'échassiers. Dans un rayon de moins de dix milles, nous avons recueilli les œufs de soixante et quatre espèces d'oiseaux, et avons pris des notes sur la façon dont ces oiseaux se nichent.

“ Nous avons fait aussi un catalogue complet des plantes qui poussent dans le voisinage, et nous en avons recueilli des échantillons de plus de trois cents espèces. Nous avons passé quatorze jours à cette besogne, et le 22 juin nous sommes rendus sur la branche septentrionale du ruisseau du Courant-Rapide, dans les collines de Cyprés, distance de vingt milles, et nous y avons fait des collections jusqu'au 30, alors que nous sommes retournés au lac aux Grues, où, à mon grand regret, j'ai trouvé une lettre me disant de clore la campagne et de revenir à Ottawa, et je me suis conformé à ces ordres.

Collections.

“ Les collections que j'ai faites pendant la campagne comprenaient plus de 500 espèces de plantes, environ 1,000 œufs, plus de 300 dépouilles d'oiseaux et de petits mammifères, environ vingt espèces de poissons et vingt-sept espèces de papillons. A l'exception des dépouilles d'oiseaux, dont la collection fut faite au commencement de la campagne, tous ces échantillons furent recueillis en trois semaines de travail. Durant la dernière partie de l'été, on a fait, dans le voisinage d'Ottawa, d'autres collections, y compris une collection de 550 espèces de plantes.

Examen de
collections de
plantes.

“ Dans le cours du printemps de cette année, j'ai examiné, outre plusieurs collections plus petites, des collections de plantes faites par M. James Tyrrell dans les Terres stériles, par M. James Bain à Laggan, dans les Montagnes-Rocheuses, par M. Brodie dans le voisinage de Québec et de Toronto, et par M. John Moser au Nouveau-Brunswick. Cet automne, j'ai examiné et classé plus de 1,000 espèces de notre propre collection, ainsi que les plantes recueillies par M. A. P. Low au Labrador, une collection faite par M. Otto Klotz et un de ses aides, M. Canavan, dans la région traversée par la frontière qui sépare le Canada de l'Alaska, et une collection faites aux Chutes Niagara par M. Roderick Cameron.

“ Depuis quelques années, la plus grande partie des travaux se rattachant au classement des plantes florifères et à leur disposition dans l’herbier est sous la surveillance de mon aide, M. James Macoun, mais durant son absence, alors qu’il remplissait des fonctions spéciales auprès de la commission de la mer de Behring, cette partie du service fut considérablement négligée. En arrivant à ce bureau, en juillet 1893, il lui fallut trier et classifier les collections de 1891 et 1892, et ce travail a absorbé la plus grande partie des mois d’hiver. Il a arrangé un certain nombre de doubles dans le but d’en faire la distribution. Deux des vitrines de l’herbier ont aussi été disposées de nouveau d’une manière définitive. On continuera ces travaux au fur et à mesure qu’on en aura le temps. Histoire naturelle—
Suite.
Herbier.

“ Depuis le 31 décembre 1893, 2,808 feuilles d’échantillons botaniques ont été envoyées à des institutions savantes et des particuliers, la plupart en échange d’échantillons reçus pour notre herbier. Les institutions auxquelles l’on a envoyé le plus grande nombre d’échantillons sont :—

Musée Britannique.....	379
Musée National des Etats-Unis.....	260
Université de la Californie.....	358
“ Kew Gardens ”.....	177
Université Harvard.....	451
Collège Columbia.....	349
Académie des Sciences de San Francisco.....	200

“ Nous avons reçu des échantillons de toutes ces institutions, à l’exception du Musée Britannique et “ Kew Gardens.” En outre, nous avons reçu plusieurs envois précieux de particuliers et d’institutions qui ne figurent pas sur la liste précédente. Parmi les plus importants de ces envois se trouve une série presque complète des plantes florifères de Norvège, comprenant 1,257 espèces provenant du Musée Botanique de Christiania ; plus de 1,000 espèces de cryptogames venant de l’herbier du Dr Lindberg, le bryologiste distingué ; la série entière des algues du Groënland, venant de l’Université de Copenhague, qui complète la collection de la flore du Groënland qu’on nous a envoyée de Copenhague ; 400 variétés de champignons, venant du Dr Ellis, et de plus petites collections venant de la Nouvelle-Galles du Sud et de Natal. Il reste encore à envoyer des échantillons canadiens en échange de la plupart de ces échantillons, et, tant que cela n’aura pas été fait, je ne saurais profiter de nouvelles offres avantageuses d’échanges. Echanges de
plantes.

“ La préparation des collections de plantes et d’oiseaux, destinées au musée du parc des Montagnes-Rocheuses, à Banff, Alberta, a aussi pris un peu de temps. Ces collections renferment la série presque

complète des oiseaux et des plantes florifères que l'on trouve dans le parc."

Rapport de
M. J. Fletcher.

M. James Fletcher, chargé des collections entomologiques, fait, au sujet de ces collections, le rapport suivant :—

"Je dois dire que toutes les collections sont dans un excellent état de conservation et qu'elles se sont enrichies d'échantillons précieux durant l'année dernière. Les plus importants de ces derniers échantillons sont les suivants :—

1. Une collection de coléoptères contenant plusieurs espèces rares et peu connues, des îles de la Reine-Charlotte et de la partie voisine de la Colombie-Britannique. Cette collection, faite par le rév. J. H. Keen, de Massett, I. R.-C., renferment plus de deux cents espèces, dont la plupart sont prêtes à être exposées dans les salles.
2. Une collection générale d'insectes, faite surtout par M. Otto Klotz, aidé par d'autres membres de la Commission chargés de déterminer la frontière entre le Canada et l'Alaska.
3. Collection de lépidoptères, faite par le professeur Macoun et M. J. McEvoy, dans l'Assiniboïa et la région de Kamloops, Colombie-Britannique.
4. Une collection de lépidoptères et de coléoptères, faite par M. A. P. Low au Labrador. C'est une petite collection, mais elle contient des espèces très intéressantes.
5. Une petite collection faite par J. C. Gwillin, à Mâchoire-d'Original, T. N.-O., et à Wabigoon, Ont.

"A l'exception d'un petit nombre d'échantillons compris dans les nos 1 et 2, sur la liste précédente, tous les insectes de ces collections ont été reconnus et catalogués et sont prêts à être exposés dans les vitrines.

"Outre les collections précédentes, on a reçu de M. - A. P. Morse, de Wellesley, Mass., des échantillons typiques de trois nouvelles espèces d'orthoptères, savoir : le *Spharagemon æquale*, Say, sous-esp. *Scudderi*, Morse ; *S. Saxatile*, Morse ; *S. bolli*, Scudder."

CARTES.

Cartes.

Le 9 avril dernier, M. James White fut chargé des travaux de cartographie et de dessin, en remplacement de feu M. Scott Barlow, bien qu'il n'ait été officiellement nommé que le 26 octobre. Il a consacré une grande partie de son temps à disposer de nouveau les cartes et les plans du bureau, mais ce travail ne saurait être complété avec succès tant

qu'il ne sera pas possible de préparer un index et un catalogue de toute cela. Il s'est aussi occupé de la besogne ordinaire du bureau, se rattachant au tracé des plans et à la surveillance générale des travaux de dessin. En outre, il a avancé le tableau-index des différentes hauteurs du pays.

Dans la liste ci-jointe, on observera qu'un certain nombre des cartes mentionnées, dans la liste correspondante de l'année dernière, comme incomplètes ou prêtes à être livrées au graveur, sont dans le même état, bien qu'il-en ait été ajouté un nombre considérable comme "prêtes à être remises au graveur." Cela est dû, surtout, à ce que l'on n'a pu consacrer à la gravure et à l'impression des cartes, pendant l'année dernière, qu'une somme restreinte, en proportion de l'ouvrage qu'il y avait à faire. L'accumulation de semblables matériaux non publiés devient une source d'embarras, et on doit aussi considérer la chose comme une perte pour le public.

Outre les cartes énumérées ci-après, il y en a plusieurs qui sont déjà préparées, mais que l'on n'a pas encore décidé de publier sous leur forme actuelle. Il y en a aussi quelques-unes pour lesquelles tous les matériaux ont été réunis, mais il n'a pas été possible d'en compléter la préparation et le tracé.

Cartes en cours de préparation et publiées durant l'année dernière :—

	Superficie en milles carrés.
Colombie-Britannique, feuille de Kamloops (Dr Dawson), entre les mains du graveur—4 milles au pouce.....	6,400
Colombie-Britannique, feuille de Shuswap (Dr Dawson), en cours de préparation—4 milles au pouce.....	6,400
Colombie-Britannique, feuille de la Kootanie Occidentale (M. McConnell), en cours de préparation—4 milles au pouce..	6,400
Colombie-Britannique, relevé des rivières Finlay et Oménica (M. McConnell), prête à être remise au graveur—8 milles au pouce.....	7,000
Territoire de l'Athabaska et Colombie-Britannique (trois feuilles), pour représenter les travaux de M. McConnell, 1889-90, et s'étendant du 110° degré de longitude O. au 120° O. et du 54° N. au 64° N. de latitude, prête à être remise au graveur—8 milles au pouce.....	150,000
Manitoba, nord-est, lac Winnipeg (M. Dowling), prête à être remise au graveur—8 milles au pouce.....	20,000
Ontario, nord-ouest, feuille n° 6, feuille de la rivière la Seine (MM. Smith et McInnes), prête à être remise au graveur—4 milles au pouce.....	3,456

Cartes—
Suite.

Retard dans
leur publica-
tion.

Cartes—
Suite.

	Superficie en milles carrés.
Ontario, nord-ouest, feuille n° 9, feuille du lac Shebandowan (M. McInnes), prête à être remise au graveur—4 milles au pouce.....	3,456
Ontario, nord-ouest, lac Népigon (MM. McInnes et Dowling), en cours de préparation—4 milles au pouce.....	3,900
Ontario, feuille n° 129, feuille de la rivière Mississagui (Dr Bell), en cours de préparation—4 milles au pouce.....	3,456
Ontario, feuille n° 126, feuille de l'île Manitouline (Dr Bell), entre les mains du graveur—4 milles au pouce.....	3,456
Ontario, feuille n° 125, feuille de la rivière des Français (Dr Bell), prête à être remise au graveur—4 milles au pouce.	3,456
Ontario, feuille n° 131, feuille du lac Nipissingue (M. Barlow), prête à être remise au graveur—4 milles au pouce.....	3,456
Ontario, feuille n° 138, feuille du lac Témiscamingue (M. Barlow), presque prête à être remise au graveur—4 milles au pouce.....	3,456
Ontario, région minière de Kingston et Pembroke (M. White), prête à être remise au graveur—4 milles au pouce.....	1,700
Québec, rivière du Lièvre et région à phosphate de Templeton, 2 feuilles (MM. Ingall et White), entre les mains du graveur—40 chaînes au pouce.....	220
Québec, feuille $\frac{1}{4}$ N.-O. de la carte des cantons de l'Est (MM. Adams et Giroux), en cours de préparation—4 milles au pouce.....	7,100
Québec, feuille $\frac{1}{4}$ S.-O., carte des cantons de l'Est (Dr Ells), entre les mains du graveur—4 milles au pouce.....	7,100
Québec, carte-esquisse d'une partie des comtés de Berthier, Joliette, L'Assomption, Terrebonne, Montcalm, Argenteuil et Ottawa (Dr Adams), en cours de préparation—8 milles au pouce.....	3,600
Québec, canton de Brandon (Dr Adams), prête à être remise au dessinateur—2 milles au pouce.....	90
Québec, région du lac Saint-Jean (quatre feuilles), (M Low), en cours de préparation—4 milles au pouce.....	13,824
Québec et territoire du Nord-Est, péninsule du Labrador, s'étendant de l'océan Atlantique à la baie d'Hudson, et du fleuve Saint-Laurent au détroit d'Hudson (M Low), en cours de préparation.....	525,000
Québec et territoire du Nord-Est, péninsule du Labrador (M. Low). Publiée dans ce rapport—150 milles au pouce	

	Superficie en milles carrés.	Cartes— <i>Suite.</i>
Nouveau-Brunswick, géologie de surface (M. Chalmers), feuille 1, $\frac{1}{4}$ N.-O., en cours de préparation—4 milles au pouce . . .	3,456	
Nouveau-Brunswick, géologie de surface (M. Chalmers), feuille 2, $\frac{1}{4}$ S.-O., en cours de préparation—4 milles au pouce . . .	3,456	
Nouveau-Brunswick, géologie de surface (M. Chalmers), feuille 2, $\frac{1}{4}$ S.-E., prête à être remise au graveur—4 milles au pouce	3,456	
Nouveau-Brunswick et Ile du Prince-Edouard, géologie de surface (M. Chalmers), feuille 5, $\frac{1}{4}$ S.-O., prête à être remise au graveur—4 milles au pouce	1,500	
Nouveau-Brunswick et Nouvelle-Ecosse, géologie de surface (M. Chalmers), feuille 4, $\frac{1}{4}$ N.-O., prête à être remise au graveur—4 milles au pouce	3,456	
Nouvelle-Ecosse : huit feuilles, nos 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 et 32, comtés d'Antigonish et de Guysborough (partie), (MM. Fletcher et Faribault) ont été publiées en 1894—1 mille au pouce	2,304	
Nouvelle-Ecosse, six feuilles, nos 33, 34, 35, 36, 37 et 38, comtés d'Antigonish et de Guysborough (partie), (MM. Fletcher et Faribault), seront publiées vers mars 1895—1 mille au pouce	1,738	
Nouvelle-Ecosse, quatorze feuilles, du n° 39 au n° 52, inclusivement, Pictou et la partie orientale des comtés de Colchester et d'Halifax (MM. Fletcher et Faribault), prêtes à être remises au graveur—1 mille au pouce	3,024	
Nouvelle-Ecosse, vingt et une feuilles, du n° 53 au n° 69, inclusivement, 76, 82, 100 et 101, comtés d'Halifax, Colchester, Cumberland et Hants (partie), (MM. Fletcher et Faribault), presque prêtes à être remises au graveur—1 mille au pouce	4,536	
Nouvelle-Ecosse, carte-esquisse de la partie sud-ouest de la Nouvelle-Ecosse (professeur Bailey). Publiée en 1894—8 milles au pouce	6,400	

BIBLIOTHÈQUE.

Le docteur Thorburn, conservateur de la bibliothèque, écrit que, durant l'année expirée le 31 décembre, il a été distribué 5,666 exemplaires des ouvrages publiés par la Commission. Ces ouvrages comprennent les rapports généraux, des rapports spéciaux et des cartes. Il en a été distribué 4,077 au Canada, et le reste, 1,589, a été envoyé en

Distribution et vente des ouvrages publiés par la Commission.

Bibliothèque. d'autres pays. On verra que le nombre d'exemplaires distribués cette année a subi une réduction considérable, comparativement à l'année précédente, alors que le nombre en a été de 12,891. On peut expliquer cela par le fait que, l'année dernière, il a été distribué gratuitement, à l'Exposition de Chicago, un nombre considérable de quelques ouvrages, et par cet autre fait qu'aucun exemplaire du rapport de 1892-93, volume VI, ne figure cette année sur notre liste d'échanges, l'impression de ce volume n'étant pas encore terminée.

Durant l'année, le nombre d'ouvrages vendus par le conservateur de la bibliothèque, y compris les rapports et les cartes, s'est élevé à 1,707 ; ces ventes ont rapporté une somme de \$245.79.

Ouvrages
reçus.

Durant l'année 1894, le nombre d'ouvrages reçus gratuitement ou comme échanges a été de 2,403, le nombre de ceux que l'on a achetés, de 36, et nous nous sommes abonnés à 32 revues.

Nous avons reçu 658 lettres relativement à la distribution des ouvrages, outre 784 accusés de réception.

Il a été envoyé 605 lettres de la bibliothèque, et en outre nous avons envoyé 615 accusés de réception, pour nos échanges et pour autres ouvrages reçus.

Bibliothèque. Le nombre de livres reliés durant l'année a été de 99.

On peut dire que la bibliothèque renferme aujourd'hui environ 10,500 volumes; en grande partie d'une nature technique, se rapportant à des questions relatives à la géologie, la minéralogie, la paléontologie, la zoologie et la botanique.

L'annexe construite en 1892 a été presque remplie de livres, et il est impossible, semble-t-il, de trouver dans le bâtiment actuel de l'espace pour agrandir la bibliothèque.

La bibliothèque est ouverte, pendant les heures de bureau, à ceux qui veulent y puiser des renseignements, mais il n'est pas permis d'emporter de livres.

VISITEURS.

Visiteurs.

Dans le cours de l'année dernière, le nombre de personnes qui ont visité le musée a été plus considérable que jamais : il s'est élevé à 26,000, soit une augmentation de 5,000 sur 1893. Ce chiffre comprend nombre d'étrangers de presque toutes les parties du monde, et il est regrettable que les dimensions et la nature du bâtiment actuel ne permettent pas une exhibition plus complète et plus frappante des richesses minérales du pays.

PERSONNEL, CRÉDITS, DÉPENSES ET CORRESPONDANCE.

Le personnel, y compris tous les employés, spécialistes et employés Personnel ordinaires, se compose aujourd'hui de 51 membres.

Durant l'année, les changements suivants ont eu lieu dans le personnel permanent :—

- M. Scott Barlow, décédé.
- M. W. R. McEwan, décédé.
- M. A. S. Cochrane, décédé.
- M. T. C. Weston, mis à la retraite.
- M. James White, nommé chef dessinateur et géographe,
en remplacement de M. Scott Barlow.

Crédits et
dépenses.

Les crédits mis à notre disposition pour l'exécution des travaux et les dépenses du département, pendant l'exercice expiré le 30 juin 1894, figurent au tableau suivant :—

	Crédits.		Dépenses.	
	\$	c.	\$	c.
Crédit : traitements des fonctionnaires.....	50,732	50		
Crédit : Commission de géologie et musée.....	60,182	50		
Traitements des fonctionnaires.....			49,212	33
Explorations et études.....			36,773	84
Salaires des employés surnuméraires.....			17,276	19
Travaux de sondage à Deloraine.....			132	00
Impressions et lithographie.....			4,856	19
Achat d'échantillons.....			51	51
Achat de livres et d'instruments.....			834	78
Achat de produits chimiques et d'appareils pour le laboratoire.....			265	41
Papeterie, fournitures pour cartes, et imprimeur de la reine.....			617	35
Exposition Colombienne.....			2,947	45
Dépenses imprévues et autres.....			1,430	42
Montant avancé aux explorateurs, sur crédit de 1894-95.....			214	63
			114,612	10
Moins—Déboursé en 1892-93 sur crédit de 1893-94.....	\$4,075	00		
Restant à payer, 30 juin 1894.....	1,142	92		
			5,217	29
Balance non-dépensée : crédit pour traitements des fonctionnaires.....			109,394	18
Balance non-dépensée : Crédit voté pour la Commission de géologie.....			1,520	17
			0	65
	110,915	00	110,915	00

Le nombre des lettres envoyées, cette année, par le département, est de 9,592, et celui des lettres reçues, de 7,650.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

GEORGE M. DAWSON,

Sous-chef et directeur.

