

COMMISSION DE GÉOLOGIE
ALFRED R. C. SELWYN, C.M.G., LL.D., F.R.S., DIRECTEUR.

COMPTE-RENDU SOMMAIRE

DES

TRAVAUX DE LA COMMISSION DE GÉOLOGIE

POUR L'ANNÉE 1891

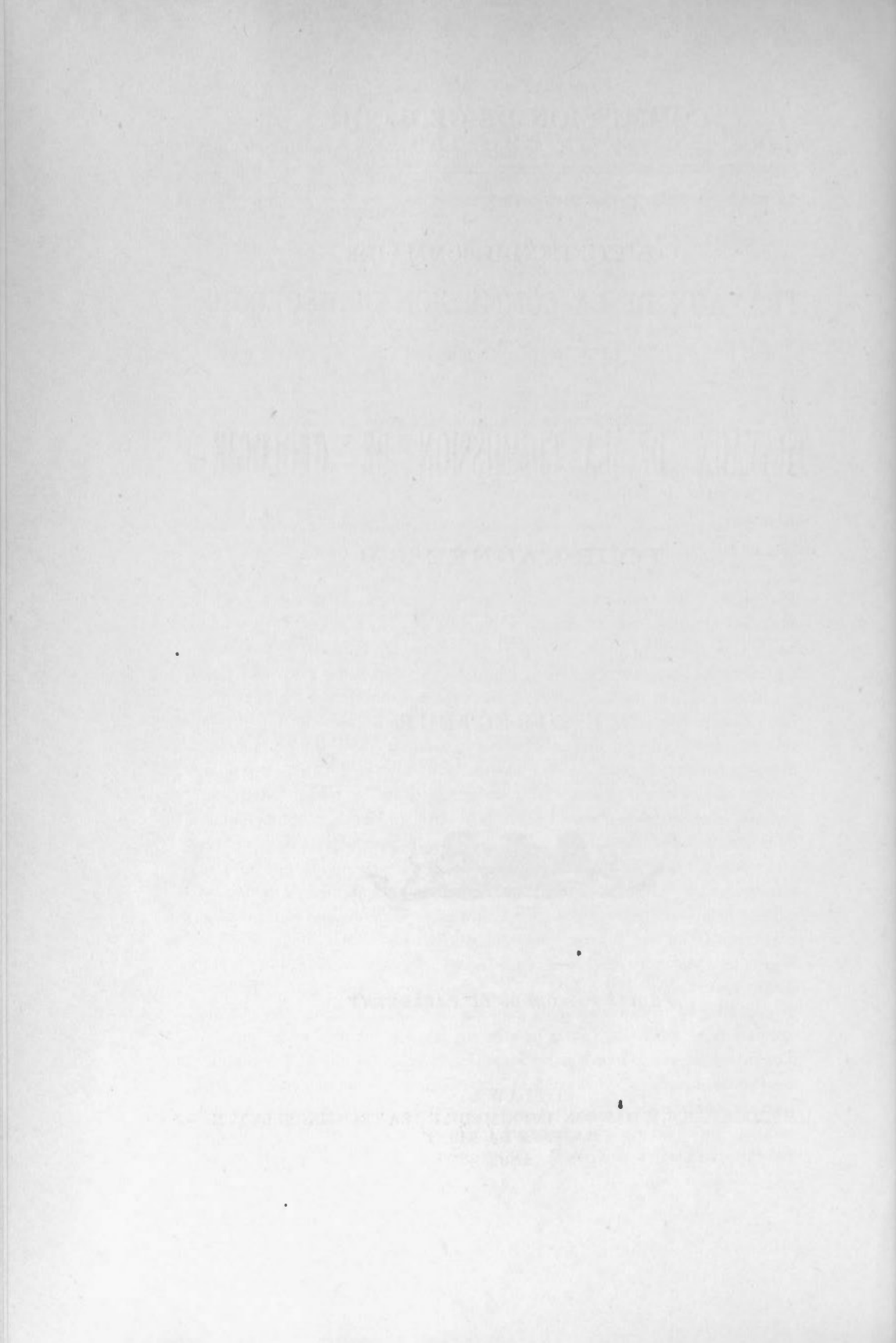
PAR

LE DIRECTEUR



PUBLIÉ PAR ORDRE DU PARLEMENT

OTTAWA :
IMPRIMÉ PAR S. E. DAWSON, IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE
MAJESTE LA REINE
1892



COMPTE-RENDU SOMMAIRE

DES

TRAVAUX DE LA COMMISSION DE GÉOLOGIE

POUR L'ANNÉE 1891

DÉPARTEMENT DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE,
OTTAWA, décembre 1891.

A l'honorable EDGAR DEWDNEY,
Ministre de l'intérieur.

MONSIEUR,—En vous présentant le compte-rendu sommaire des opérations du département, ainsi que le requiert l'Acte 53 Victoria, chap. II, j'ai le plaisir de constater que, sous le rapport des progrès accomplis et des travaux exécutés, l'année qui vient d'expirer a donné des résultats aussi satisfaisants que les années précédentes. Je me fais un devoir d'ajouter que ces résultats sont dus, en grande partie, à l'intérêt croissant que les divers membres du personnel prennent aux fonctions qui leur sont dévolues, intérêt qui se manifeste par la persévérance avec laquelle ils s'appliquent de tout leur pouvoir à l'étude, souvent très difficile, des phénomènes géologiques si compliqués des diverses parties du pays, et par le soin qu'ils mettent, soit à en rendre compte dans leurs rapports, soit à rechercher quelle est leur signification et quels enseignements on en peut tirer pour le développement de nos industries minières. Aussi, nos explorateurs sont-ils toujours en mesure de donner aux personnes qui désirent faire quelque entreprise minière et au public en général des renseignements précis, authentiques et tout à fait désintéressés sur les mines et les minéraux de telle ou telle région du Canada. Et pourtant, la plupart du temps, nous avons le regret de constater que les intéressés ont plus de confiance à un soi-disant *expert en fait de mines*, ou à un *mineur pratique*, venu d'Europe ou des Etats-Unis, qu'aux géologues de la Commission, malgré l'étude spéciale faite par ceux-ci de la localité sur laquelle on veut se renseigner. Les informations fournies par ces *experts* et ces *mineurs* sont rarement conformes aux faits ; elles coûtent souvent très cher et entraînent la plupart du temps des frais considérables et inutiles. Pas une année qui ne soit marquée par quelque mésaventure de ce genre, et celle qui finit n'a pas fait exception à la règle. Les sondages faits en 1889, à Stewarton, où

l'on croyait trouver du gaz naturel ; les puits percés à Morden en 1890 ; les recherches du gaz naturel à Belleville en 1891, et du pétrole au ruisseau Pincher l'été dernier, sont autant d'expériences inutiles dont on aurait pu éviter les frais si l'on avait pris l'avis de la Commission Géologique au lieu de suivre celui de certains *experts*.

A ce propos, et pour faire comprendre au public, qui, généralement, ne s'en rend pas compte, quel est le véritable objet d'une commission et d'un musée géologiques, qu'on nous permette de citer le passage suivant de la revue "Science," n° 464, décembre 1891 :—

" Une commission géologique convenablement organisée doit être composée de spécialistes d'une grande science et d'une intégrité reconnue ; c'est une institution publique dont les travaux ont un caractère désintéressé, et dont la réputation dépend du plus ou moins d'exactitude des renseignements qu'elle fournit. Ses publications ont une circulation considérable, et sont destinées aussi bien au gros public qu'aux hommes de science. Le caractère officiel et désintéressé de tels rapports fait qu'ils sont généralement acceptés avec une entière confiance par les capitalistes et les industriels. Ils ont donc une autorité que ne sauraient avoir des renseignements publiés par les propriétaires de terrains miniers ou par d'autres intéressés, dont on n'accepterait les opinions, soit sur l'étendue d'un gisement, soit sur la qualité des minerais, qu'autant que ces opinions émaneraient d'une source parfaitement autorisée. Sans cette dernière condition les capitaux nécessaires au développement des entreprises minières seraient lents à venir. Aussi une bonne commission géologique constitue-t-elle le meilleur agent de diffusion possible ; elle fait connaître et recommande ce qui a de la valeur, sans jamais descendre à la réclame.

" Mais outre les publications il existe un autre moyen plus efficace de renseigner le public, dont une partie ne lit pas ou du moins n'est pas à même de se procurer les rapports en question. Ces personnes peuvent arriver dans un pays, ou même y résider sans avoir la moindre idée de ses ressources naturelles. Pour celles-là, un musée est la meilleure source d'information, pourvu que ce musée renferme, non seulement des échantillons minéralogiques, mais encore des cartes, des modèles, des vues, des plans, et des rapports sur tout ce qui peut intéresser les visiteurs : les échantillons y doivent être disposés de manière à donner une juste idée, non seulement des produits du pays, mais du point précis où ils se trouvent, de leur mode de gisement, et de la richesse des dépôts. Enfin, il doit y avoir là un personnel instruit, familier avec les conditions géologiques de la contrée, qui pourra guider le visiteur dans ses recherches.

“ Quelques mots, en terminant, touchant l'influence éducatrice d'un musée géologique sur la population de la région où il est installé. Grâce à ses publications, aux relations qui s'établissent entre son personnel et le public, celui-ci se trouve à portée d'une masse considérable de renseignements sur la région et ses produits et met en pratique, souvent sans y penser, les connaissances ainsi acquises. Il évitera, de cette façon, de se lancer dans des entreprises qui ne sauraient réussir ; il sera à l'abri des charlatans et se fera dès l'abord une juste idée des profits qu'il peut attendre de telle ou telle opération ; il apprendra à connaître ce qui a de la valeur et ce qui en est dépourvu, et, au besoin, pourra recourir aux lumières des hommes de science que beaucoup de gens n'ont pas à leur portée.”

Ce qu'on vient de lire touchant l'objet véritable d'une institution comme la nôtre, son influence éducatrice et son utilité générale, mérite d'être médité par le public et surtout par ceux qui ont mission de lui procurer les moyens de subsister et de se développer.

Comme d'ordinaire les employés de la commission ont consacré les premiers mois de l'année à la préparation des cartes et des rapports, à l'étude et à la classification des échantillons de toute sorte—roches, minéraux, fossiles, plantes et insectes—rapportés par les explorateurs. Les employés chargés des divisions de la lithologie, de la paléontologie, de la botanique et de l'entomologie ont reçu dans leurs travaux, l'assistance gratuite des savants européens et américains dont les noms suivent :—

Professeur G. H. Williams, de Baltimore, O.

Professeur Cope, de Philadelphie, Penn.

Professeur Scudder, de Cambridge, Mass.

T. Rupert Jones, de Londres, Angleterre.

H. Alleyne Nicholson, d'Aberdeen, Ecosse.

Docteur N. C. Kindberg, Suède.

Docteur Carl Müller, Allemagne.

C. Warnstorf, Allemagne.

C. Lyman, de Montréal.

C'est avec le plus grand plaisir que je transmets officiellement ici à ces diverses personnes les remerciements les plus sincères du personnel de la commission de géologie du Canada.

Malgré le service onéreux dont il est chargé à la ferme modèle du gouvernement, M. James Fletcher a bien voulu accepter, à titre honorifique, la charge de curateur des collections entomologiques du musée, et a consacré un temps considérable à leur arrangement et à leur entretien.

Dans mon dernier compte rendu sommaire, en parlant, page 7, du rapport annuel, vol. IV, je disais que sept des parties qui devaient y entrer étaient publiées. Ce volume a été terminé depuis ; il se compose de dix rapports distincts, accompagnés d'illustrations et de cartes, avec une table des matières et une table analytique ; il a plus de 1,100 pages grand in-8vo. Le volume V des rapports annuels est déjà assez avancé et sera probablement publié avant la fin de l'année.

Comme les années précédentes, nous avons fait des explorations géologiques dans toutes les provinces du Dominion. Ces études avaient pour objet, soit de reviser ou de compléter les recherches faites antérieurement dans certains districts, soit de faire connaître des régions sur lesquelles nous n'avions pas encore de renseignements.

Le personnel d'exploration comprenait 20 partis, distribués comme suit :—

Colombie-Anglaise... ..	1	Québec.	5
Alberta.	1	Nouveau-Brunswink....	3
Manitoba.	2	Nouvelle-Ecosse.....	1
Ontario.	7		

En outre, d'autres explorations ont été faites par le professeur Macoun et par MM. Ami, Weston et Willimott, dans le but de faire des collections botaniques, zoologiques, paléontologiques et minéralogiques.

On verra, en lisant les rapports préliminaires ci-dessous, que les professeurs Bailey, Adams et Laflamme n'ont été en campagne que peu de temps, c'est-à-dire durant la vacance d'été, et M. McConnell pendant le mois de juin seulement, tandis que presque tout le temps du docteur G. M. Dawson a été pris par les travaux de la commission de la mer de Behring, à laquelle il était attaché.

Pour ma part, j'ai consacré une bonne partie de l'année à la publication de nos rapports, à la correspondance et à l'administration générale du département, y compris la commission et le musée géologiques.

Le 11 mars je reçus de M. Beauchemin, de Saint-Hyacinthe, une lettre m'annonçant qu'on venait de découvrir du gaz naturel dans les environs de la ville. A ce propos j'avais écrit à la page 34 de mon compte-rendu sommaire, année 1887 : "C'est pour des raisons de cette nature—la structure géologique de la province—que je n'ai jamais cru qu'on les (des réservoirs de gaz naturel) rencontrerait sur la rive nord du Saint-Laurent, mais j'affirme qu'on a de grandes chances de les trouver sur la rive sud, dans le voisinage du lac Saint-Pierre et de Saint-Hyacinthe."

En répondant à M. Beauchemin, je lui fis part de ce qui précède et je lui promis de me rendre sur les lieux le plus tôt possible. Je ne pus

cependant le faire que le 7 juillet. A cette date je visitai, en compagnie de M. Beauchemin et de M. Desaulles, les diverses localités où la présence du gaz naturel avait été signalée. La première que j'examinai se trouve sur la ferme d'Antoine Laplante, environ 6 milles au nord de Saint-Hyacinthe, dans la concession de Saint-Amable, 2 milles au sud-ouest du village de Saint-Barnabé et à la même distance à l'ouest du Richelieu. A l'aide d'une petite sonde à bras, Laplante avait percé un puits dans lequel il avait rencontré le roc à 90 pieds de la surface et qui avait donné un jet de gaz peu abondant, mais constant. La sonde n'avait traversé que de l'argile, mêlée de quelques cailloux vers le bas. Cette argile avec blocs recouvre et cache presque complètement la plateforme rocheuse et remplit toute la grande plaine où coulent le Richelieu et l'Yamaska. On avait garni le trou de sonde d'un tube de $\frac{1}{2}$ pouce de diamètre et le gaz continuait à s'échapper, peu abondant, mais sans interruption. On m'apprit en outre que quatre anciens puits, percés dans un rayon de 400 yards autour de celui-ci, donnaient également du gaz. L'un de ces derniers, qui date de 45 ans, en a toujours émis plus ou moins. Les autres sont plus récents, ils pénètrent jusqu'au roc à travers une couche d'argile épaisse de 85 à 100 pieds, et du fond de chacun d'eux il s'échappe du gaz. Trois de ces puits ont été munis d'un tube de $1\frac{1}{2}$ pouce de diamètre, et le gaz qui en sort peut s'enflammer et brûler à l'orifice, mais sa pression est faible. J'ai de même observé du gaz sur la ferme d'Emile Lorquet, lot 18, de la paroisse de Saint-Hyacinthe, rang Saint-François; cette localité est immédiatement à l'est du chemin de fer qui conduit à Farnham, et le gaz s'échappe d'une tranchée creusée de environ 2 pieds de profondeur dans la terre végétale. Près de là se trouvent deux puits, l'un 150 yards à l'est et profond de 106 pieds, l'autre environ 500 yards au nord et d'une profondeur de 110 pieds. On m'a assuré que, vers le fond de ces deux puits, on avait rencontré du gaz. La sonde a traversé ici une argile semblable à celle de la concession de Saint-Amable située environ 10 milles au nord du point en question, et sur la rive ouest de l'Yamaska.

Rapprochés du passage de mon rapport de 1887, cité plus haut, ces faits sont certes intéressants, mais ils ne sauraient autoriser à prédire le succès ou l'insuccès des tentatives qu'on pourra faire ici pour rechercher de grands réservoirs de gaz naturel ou de pétrole dans les roches du Trenton ou autres formations cambro-siluriennes qui constituent la plateforme de la grande plaine du Richelieu et de l'Yamaska, entre Sorel et Saint-Hyacinthe. A la surface, rien n'indique quel point il faudrait choisir de préférence pour y commencer les opérations. Cela étant, je crois qu'on devrait d'abord faire un essai soit dans la concession Saint-Amable, soit aux environs. En cas de succès, on pourrait

amener facilement le gaz à Saint-Hyacinthe, et les frais d'établissement des conduites seraient insignifiants en regard de la valeur du gaz comme combustible et pour l'éclairage.

Le vendredi, 10 avril, je partis de Montréal pour Deloraine où je devais m'entendre avec un entrepreneur pour faire continuer les sondages entrepris dans cette localité. En arrivant à destination, le 17, je constatai que la sonde avait déjà atteint une profondeur de 1,740 pieds et que les couches rencontrées étaient encore à peu près identiques à celles dont j'ai donné le tableau à la page 10 de mon compte rendu sommaire de 1890.

Après discussion avec la commission locale et l'entrepreneur, il fut résolu de continuer les travaux. Des retards inévitables et imprévus ayant depuis été éprouvés, la sonde n'avait été poussée qu'à 1808 pieds de la surface au 31 décembre. Néanmoins, on a encore raison d'espérer que le gaz sera atteint dès qu'on aura traversé les schistes argileux imperméables qu'on perce en ce moment.

Depuis mon dernier rapport, cette entreprise a absorbé une somme de \$6,846.18, soit, au 31 décembre 1891, un total de \$15,494.80.

Elle intéresse tout le pays, et ne devrait pas être abandonnée, en dépit des accidents et des retards, avant qu'on ait obtenu un résultat favorable ou défavorable.

Je partis de Deloraine le 20 avril ; le 22 j'étais à Schreiber où j'examinai certaines tranchées pratiquées sur un dépôt de pyrrhotine en tout semblable à ceux de Sudbury et qui se présente tout auprès d'un amas dioritique, associé, ainsi qu'à Sudbury, avec des schistes, des brèches et des granits blancs ; cette dernière roche affleure aux deux extrémités du premier viaduc qu'on rencontre à l'est de Schreiber. Les fouilles sont situées les unes 4 milles à l'ouest et les autres 2½ milles à l'est de Schreiber. Les échantillons rapportés par moi n'ont donné à l'analyse que 0.003 pour 100 de nickel, mais, ici comme ailleurs le nickel est très inégalement distribué dans la gangue, et l'on ne saurait s'en rapporter à l'analyse de quelques échantillons pour déterminer la valeur du dépôt. Au moment où j'ai vu les lieux, il y avait encore beaucoup de neige dans les bois, et tout ce que j'ai pu constater c'est que le dépôt est assez étendu pour constituer une mine avantageuse et qu'il est convenablement situé pour l'exploitation. Il a d'abord été attaqué, je le crois du moins, par MM. Marks, de Port-Arthur, vers la fin 1890. J'ignore si l'on y a fait quelques travaux depuis ma visite du mois d'avril dernier.

On n'a pas encore déterminé la limite septentrionale des roches huroniennes qui occupent la surface jusqu'à environ 4 milles à l'ouest de

Schreiber et se prolongent jusqu'à 60 ou 70 milles dans la direction de l'est ; de même le grand dépôt huronien que traverse le chemin de fer du Pacifique entre les stations de la Rivière-Blanche et de Dalton est encore inexploré. Cependant, ce travail devrait être fait, ne fut-ce que pour reconnaître les localités où l'on a quelque chance de rencontrer des minéraux utilisables.

Dans l'intention de faire une étude comparée des roches de ces dépôts et de celles de Sudbury, j'examinai, du 5 au 11 septembre, les tranchées du chemin de fer à partir d'un point situé à l'est du pont de la rivière du Pic, jusqu'aux environs de Schreiber. Les dépôts sont constitués, en grande partie, par des euphotides massives, des diabases et des syénites quartzifères rouges, et c'est dans ces roches cristallines ou auprès d'elles, mais surtout dans leur masse, que se présentent les gisements nickelifères. Les beaux échantillons de minerai de zinc qu'on a envoyés à l'exposition des Indes et des colonies en 1886, provenaient de certains amas dioritiques qui affleurent 12 milles au nord de la station de Rossport, et qui se rattachent peut-être au bassin huronien de Schreiber.

Le 13 juillet je laissai Ottawa pour me rendre à *Pincher-Creek*, dans le sud du territoire d'Alberta où j'arrivai le 19 après avoir passé par Lethbridge et Macleod. Mon but était de me renseigner sur les dépôts de pétrole qu'on avait signalés dans cette localité et la passe de South-Kootenay, ainsi que sur les gisements de houille découverts dans la passe du Nid-de-Corbeau. C'est par erreur que j'avais dit, à la page 14 de mon rapport de l'année dernière, que le pétrole en question avait été rencontré dans la passe du Nid-de-Corbeau ; au reste, comme je le faisais remarquer, je n'avais pas eu le loisir de visiter la localité. Cette année, j'avais tout préparé d'avance et les hommes et les chevaux que j'avais commandés arrivèrent à *Pincher-Creek* le même jour que moi, dans l'après-midi.

Une grande excitation régnait dans le village, on y spéculait hardiment sur les terrains à pétrole, et une compagnie venait d'être organisée qui devait commencer de suite un sondage d'essai sur la section 21, canton 3, rang 29, quelque 18 milles au sud et un peu à l'est du village de *Pincher-Creek*.

Le lundi, 20 juillet, je me rendis sur les lieux en compagnie de plusieurs des intéressés. Le pays que nous traversâmes est une riche contrée agricole ; c'est une prairie ondulée, gazonneuse, arrosée par plusieurs des petits affluents du Pincher et de la Waterton, dont les eaux se déchargent dans la Saskatchewan. L'endroit choisi pour le sondage était un étroit atterrissement de la rive gauche de l'un des

tributaires de la Waterton. Plusieurs ouvriers étaient en frais d'y installer une machine à vapeur.

J'employai l'après-midi du 20 juillet et tout le jour suivant à examiner les roches qui affleurent sur le ruisseau soit en amont soit en aval du point choisi pour faire l'expérience. Ces roches sont des grès et des schistes argileux ordinaires du crétacé et plongent, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, sous des angles de 15° à 20° . Le dernier point où ces dépôts affleurent à l'amont se trouve à quelque trois quarts de mille du point de départ, puis, sur un espace d'environ 3 milles, les roches sont cachées. On arrive ensuite à une gorge, dont sort le cours d'eau, et tout le long de laquelle on aperçoit des schistes argileux et siliceux, durs, de couleur rouge, verte et grise et des grès souvent grossiers et quartzeux ; le tout plonge S-S.-O. sous des angles de 25° à 30° . Ces roches appartiennent au cambrien qui constitue ici la base des derniers contreforts orientaux des Montagnes-Rocheuses. On m'a assuré qu'on rencontre du pétrole dans cette gorge ainsi que dans plusieurs endroits de la prairie, où l'huile minérale forme de petites mares, mais aucune des personnes présentes n'a pu m'indiquer les localités en question.

Dans un rayon de plusieurs milles, et jusqu'à l'entrée de la passe de South-Kootenay, qui se trouve à 9 milles au sud du point dont je parle, toute la contrée était déjà parsemée de poteaux marquant les *claims* des chercheurs de pétrole. Comme j'en exprimais quelque surprise, on m'apprit qu'un *expert*, nommé Baring, avait parcouru la région et avait désigné comme le plus favorable l'endroit où l'on allait commencer le puits dont il est ici question. C'est sur cette opinion seule qu'on s'était décidé à entreprendre ici les opérations. A la date du 21 juillet je trouve cette note dans mon carnet : " Rien n'indique qu'il existe du pétrole dans cette localité. Il me paraît tout à fait improbable qu'on y en rencontre ; toutefois la chose n'est pas impossible." J'ai appris plus tard que la sonde avait rencontré une veine d'eau abondante, et que l'on avait dû suspendre les opérations. Cette expérience absurde a coûté une somme d'argent considérable.

Le 22 juillet je quittai le camp et me dirigeai vers le sud, m'approchant graduellement des montagnes. A la distance de 8 milles environ nous atteignîmes une branche de la Waterton qui porte le nom de Kootenay et sort de la passe de South-Kootenay ou de la Frontière. Nous remontâmes ce cours d'eau sur un parcours de $2\frac{1}{2}$ milles et campâmes sur sa rive gauche, en face d'une dépression de la haute chaîne qui borne la passe du côté sud et divise les eaux de la Kootenay de celles du ruisseau de "Cameron's Falls." Une ascension d'environ 2 milles, par une piste assez difficile et qui passe, dans presque toute sa longueur,

sur de puissantes couches de dolomie grise et blanche, nous amena au point culminant de la dépression. Nous descendîmes alors dans la vallée du Cameron's Falls Creek. Ce cours d'eau sort d'un petit lac situé aux environs de l'endroit nommé Camp d'Akamina sur les cartes du relevé de la frontière, et coule vers le N.-E. sur un parcours d'environ 7 milles avant d'arriver à l'endroit où nous l'avions atteint. En ce point il tourne très brusquement au S.-E. et va tomber dans le lac Waterton.

Le docteur G. M. Dawson décrit comme suit le camp d'Akamina : " Le lieu nommé camp d'Akamina, dernière station établie, dans la direction de l'est, par l'ancienne commission de la frontière du Nord-Ouest, est situé à l'entrée supérieure de la vallée que nous venons de décrire. Son altitude est d'environ 6,000 pieds, et il se trouve au fond d'une dépression revêtue d'une épaisse forêt d'épinettes de belle venue. Le tumulus (*cairn*) indiquant la frontière est placé sur la ligne de partage des eaux à environ un mille du camp, et bien qu'il date de treize ans nous l'avons retrouvé intact. Non seulement il marque un point du 49^e parallèle, c'est-à-dire la frontière de l'Amérique-Britannique et des Etats-Unis, mais encore l'origine de la ligne de division de la Colombie-Anglaise et des territoires du Nord-Ouest." *

On trouvera dans le chapitre dont nous extrayons le passage qui précède, une étude détaillée des roches de la contrée, etc.

Le ruisseau de Cameron's Falls est un cours d'eau de montagne, large de 25 à 30 pieds, et à courant rapide. Après avoir remonté le long de la rive gauche l'espace d'un mille et demi environ, mon guide, M. Fernie, me dit que nous ne devions pas être loin de l'endroit où l'on avait découvert du pétrole. Il n'avait pas fini de parler que, sans descendre de cheval et me trouvant encore à 8 ou 9 pieds au-dessus du ruisseau, je distinguai en effet une forte odeur d'huile de charbon. Je descendis alors au bord de l'eau, et remuant les pierres et le gravier qui constituent le lit du ruisseau, je fis monter à la surface une forte quantité d'huile qui fut entraînée par le courant. Je me transportai alors sur l'autre rive où je constatai que le pétrole suintait encore à travers les terres à quelques pouces au-dessus du niveau des eaux. Je pus même en quelques instants en recueillir une pleine bouteille à la surface d'une petite mare. Cette échantillon est actuellement au musée. Soixante à soixante-dix yards en aval de ce point, le ruisseau est traversé par un banc de dolomie de couleur grise, qui forme un escarpement sur la rive gauche. Sur la rive droite, à 7 ou 8 pieds au-dessus du niveau des eaux, s'étend un atterrissement, large de 150 yards, couvert d'un bois épais et qui se termine à la base des montagnes dont le point culminant

* Rapport sur la géologie et les ressources de la région qui avoisine la 49^e parallèle, chap. III.

(altitude de 6,000 pieds) se trouve 6 milles plus loin, au point où a été élevé le tumulus de la frontière.

On n'a encore rien fait pour s'assurer de la valeur des sources de pétrole en question, et pourtant il suffirait pour cela de percer, à peu de frais, quelques trous de sonde ou quelques tranchées peu profondes dans l'atterrissement dont nous avons parlé.

Le 23, nous nous engageâmes dans la passe ; après avoir dépassé son sommet nous descendîmes son versant occidental sur une distance de 6 milles environ, et vîmes camper sur le ruisseau d'Akamina. Nous descendîmes dans la vallée le 24. A quelque 4 milles au nord du 49° parallèle la piste descend au niveau du ruisseau ; ici se trouve un bassin dont les eaux sont retenues par une digue de castors et sur les bords duquel j'aperçus des schistes argileux endurcis et d'un bleu foncé qui plongent E. 30° N. 12°. Je détachai des fragments de ces ardoises au-dessus et au-dessous du niveau des eaux et immédiatement une huile d'un vert foncé monta à la surface ; j'obtins le même résultat en remuant la vase au fond de l'étang. Cette localité se trouve à quelque 15 milles, à vol d'oiseau, O. 10° S. du point où j'avais rencontré du pétrole sur le ruisseau de Cameron's Falls, dont elle est séparée par les Montagnes-Rocheuses et les monts Kerby, Spence et Yarrell.

Les Indiens (Assiniboines) qui fréquentent cette région assurent que le pétrole se présente encore sur d'autres points du ruisseau d'Akamina, tant en amont qu'en aval de la localité ci-dessus. Le ruisseau en question rejoint la rivière des Têtes-Plates, dans le Montana, environ 4 milles au sud de la frontière. L'huile observée à l'étang à castors est d'un noir verdâtre foncé et diffère très peu en apparence de celle du ruisseau de Cameron's Falls. Un puits de peu de profondeur, percé dans les argiles schisteuses de l'étang et un trou de sonde pratiqué dans les sables et les graviers de l'atterrissement dont nous avons parlé, quelque 2½ milles au nord de la frontière, donneraient une idée de la valeur de ces dépôts.

Le 24 juillet nous campâmes dans le Montana, sur la rive gauche de la rivière des Têtes-Plates, environ 2 milles en amont de l'embouchure du ruisseau d'Akamina ou Kish-e-ne-nah.

Le 25 nous remontâmes la vallée de la rivière des Têtes-Plates par une piste qui suit presque constamment de hautes terrasses de sable, d'argile et de gravier. A 8 h. du matin nous retraversâmes la frontière, qui passe ici sur l'une de ces terrasses et redescendîmes à la rivière pour attendre un convoi qui devait passer par là. Il arriva à 10.30 h. et sous son escorte nous remontâmes au niveau des terrasses ; puis, prenant la direction du nord, nous traversâmes plusieurs coteaux

séparés par des ravins et vîmes camper dans la vallée, sur la rive gauche du ruisseau Sage, à environ 8 milles de son embouchure.

A peu près un mille et demi en amont de notre campement, le ruisseau sort des hautes montagnes qui bordent son cours supérieur, dans la direction du N.-E., jusqu'à la ligne de faite principale, soit sur une distance de 12 à 14 milles. A l'issue des montagnes, j'observai, sur sa rive gauche et tout au bord des eaux, des schistes siliceux durs et de couleur sombre, analogues à ceux de l'étang des castors du ruisseau d'Akamina et plongeant 25° — 30° O. $< 25^{\circ}$. Si l'on déplace les couches de ce dépôt, le pétrole monte immédiatement à la surface de l'eau en si grande abondance qu'on peut en remplir une bouteille en quelques instants. Il s'échappe aussi, en cet endroit, par les fissures du roc, un gaz abondant qui s'enflamme dès qu'on en approche une allumette.

Moins d'un demi-mille plus haut, sur la rive droite, ainsi que dans le flanc occidental de la vallée, j'observai encore du pétrole suintant à la base d'un amas de drift qui remplit ici la dépression et a forcé le cours d'eau à tourner brusquement vers l'est, direction qu'il garde jusqu'au pied des montagnes. Les couches n'affleurent pas en cet endroit, mais toutes les pierres qu'on trouve dans le lit du ruisseau rendent une forte odeur de pétrole, surtout quand on les frotte ou qu'on les brise. L'huile recueillie ici (nous en avons une échantillon au musée) a un aspect tout à fait différent de celle du ruisseau de Cameron's-Falls et du ruisseau d'Akamina. Une partie de l'échantillon est d'un jaune citron, mais en somme, sa couleur est à peu près celle d'un cognac pâle, et elle dégage une très forte odeur de pétrole.

La structure géologique de la Kootanie méridionale et septentrionale, de la passe du Nid-de-Corbeau et des autres passes des Montagnes-Rocheuses, la nature des roches qui s'y présentent et l'aspect général de la contrée ont été admirablement décrits par le docteur G. M. Dawson, dans le rapport géologique de 1885; le même explorateur a aussi donné une description de la passe de South-Kootenay, dans son rapport sur la Géologie et les Ressources du pays avoisinant le 49e parallèle, 1867; on pourra consulter ces deux mémoires pour plus amples détails. Cependant, c'est ici, je crois, la première fois qu'on signale l'existence du pétrole dans cette région ainsi que son existence au sein des roches cambriennes. Que les roches où il a été observé appartiennent bien à cet horizon, la chose n'est pas encore certaine; toutefois, elles ressemblent aux dolomies siliceuses et aux couches quartzieuses de la passe du Cheval-qui-rue, dont les fossiles ne laissent aucun doute sur leur origine cambrienne, et, selon toute probabilité, les couches pétrolifères de la passe de South-Kootenay datent de la même époque. Quoi qu'il en soit, à part les faits observés dans les levés

à vue faits ici par le docteur Dawson, on ne sait que peu de chose des formations du grand massif montagneux qui git entre le 49^e et le 51^e parallèles et les 15^e et 17^e degrés de longitude, et dans lequel sont comprises les chaînes de Purcell, de Hughes, de Macdonald et de Galton. Ce massif couvre une superficie de 9,600 milles carrés, il est en grande partie couvert d'épaisses forêts et l'on y trouve des sommets élevés de 8,000 à 9,000 pieds.

En laissant le ruisseau Sage nous remontâmes la vallée de la rivière des Têtes-Plates, traversant et retraversant le cours d'eau et ses nombreux canaux à de si fréquents intervalles que nos chevaux marchaient aussi souvent dans l'eau que sur la terre ferme. Le mardi, 28 juillet, nous fîmes ainsi une étape de dix heures sans une halte et campâmes, à 6 heures du soir, sur un atterrissement couvert de gazon et entouré de beaux bois, qui s'étend au pied de la côte escarpée montant de la vallée de la rivière des Têtes-Plates au sommet de la passe de North-Kootenay.*

Le 30 juillet nous plantâmes notre tente sur les bords du lac de Lee, dans la passe du Nid-de-Corbeau. Le lendemain je fus rejoint en cet endroit par le colonel Baker, et le 1^{er} août, nous venions coucher à l'extrémité orientale du lac du Nid-de-Corbeau. Le 2, nous rencontrâmes des mineurs à la recherche de dépôts de houille; leur campement était établi à quelque 1,200 pieds au-dessus de la piste, sur un coteau qui court vers le N.-E. entre le ruisseau de la Marte (*Marten Creek*) et le ruisseau Michel, et borne, à l'ouest, la vallée de la branche occidentale du ruisseau Michel. De ce coteau partent un certain nombre d'éperons séparés par des ravins profonds qui descendent jusqu'à la piste. Dans ces ravins, ainsi que dans les reliefs qui les séparent, on aperçoit toute une série de magnifiques couches de houille étagées à partir des environs de la piste jusqu'au sommet de la chaîne.

Je ne les ai pas mesurées avec exactitude, et il possible que quelques-unes d'entre elles soient répétées grâce à des failles. Les couches qui affleurent, au nombre de 20, ont une épaisseur réunie de 132 pieds, et se présentent dans l'ordre suivant :

N ^o 1.....	5	} N ^o 1 à n ^o 10 incl.—houille compacte.
2.....	3	
3.....	4	
4.....	2	
5.....	4	
6.....	3	
7.....	2	
8.....	4	
9.....	5	
10.....	6	

* Voir Rapport Ann. Comm. Géol. 1885, pp. 61 B et seq.

11.....	4	
12 (Filon Peter)	15	
13.....	7	
14 (Filon Selwyn	6	Ainsi nommé par le colonel Baker.
15 (" du jubilé)....	30	
16 (" Williams) ...	20	
17.....	5	} Ces quatre couches sont composées de houille compacte.
18.....	3	
19.....	2	
20.....	2	

Les chiffres du tableau ci-dessus m'ont été communiqués par M Fernie, qui a surveillé les explorations faites ici. Les affleurements orientaux, que j'ai examinés, et ceux qu'on a relevés le plus loin dans la direction de l'ouest sont séparés par une distance d'environ 2 milles, mesurée dans le flanc escarpé de la montagne qui court au nord de la piste. Dans cet espace la plupart des couches de houille affleurent, soit sur les coteaux, soit dans les flancs des ravins creusés dans la montagne. Durant les quelques heures que j'ai passés sur les lieux je n'ai pas pu, il est vrai, vérifier les détails consignés au tableau ci-dessus, mais je me suis assuré qu'il existe, dans la passe du Nid-de-Corbeau, entre le sommet oriental (altitude, 4,330 pieds) et la vallée de la rivière de l'Élan dans la Colombie-Anglaise, une région couvrant 144 milles carrés de superficie qui renferme l'un des plus riches bassins houillers du Canada. Par un calcul grossier on trouve qu'il y a là environ 49,952,000 tonnes de houille par mille carré de surface, et en admettant que la moitié de cette houille soit utilisable, chaque mille carré peut en fournir 24,976,000. L'altitude moyenne du bassin est à peu près la même que celle de Canmore et de Banff, c'est-à-dire qu'elle se tient entre 4,000 et 5,000 pieds. De Fincher Creek à la rivière de l'Élan la passe n'offrirait aucun obstacle à la construction d'un chemin de fer. Quant à son entrée dans le territoire d'Alberta, elle est à 3,800 pieds d'altitude et son issue sur la rivière de l'Élan à 3,300 pieds, son point culminant se trouvant à 5,500 pieds. Cependant, une route plus facile pour gagner la rivière de l'Élan serait celle qui suivrait le ruisseau Michel à partir du sommet oriental, éviterait le sommet occidental, le plus élevé des deux, et atteindrait la rivière de l'Élan environ 10 milles en amont de l'embouchure du ruisseau du Charbon. Du lac de Lee, territoire d'Alberta, à la rivière de l'Élan, la distance, par la passe, est d'environ 37 milles.

Le 4 août, après avoir examiné de nouveau les dépôts houillers du ruisseau de la Marte, nous continuâmes notre route et arrivâmes à la rivière de l'Élan à 6 heures du soir. Nous n'observâmes aucun gise-

ment de houille avant d'atteindre un point situé environ 4 milles en amont de l'embouchure du ruisseau du Charbon. A l'entrée d'un ravin profond et rocailleux, qui débouche ici à quelque 200 yards sur la droite de la piste, nous aperçûmes une belle couche de houille, épaisse de 7 pieds et dans laquelle une tranchée avait été ouverte. On y relève la coupe suivante, dans l'ordre descendant :

Schiste argileux	10	pieds
Couche ferrugineuse, dure.....	1	"
Houille	1.6	"
Schiste argileux.....	7.6	"
Houille.....	7.6	"

Au-dessus et au-dessous se présentent des conglomérats siliceux et des grès grossiers en couches puissantes ; le tout plonge approximativement E. 10° N. 15°—20°. En cherchant bien, dans le flanc de la montagne, entre cette localité et la ligne de faite qui passe à la source du ruisseau du Charbon, on serait à peu près sûr de découvrir d'autres affleurements des dépôts houillers du ruisseau de la Marte.

Le 5 août, nous descendîmes la rivière de l'Élan sur une distance de quelque 7 milles ; puis, tournant à gauche, nous nous engageâmes sur les pentes de la montagne. Après une ascension de 1,500 pieds, nous trouvâmes, au sommet d'un escarpement de grès massif, plus ou moins dégradé, une couche de houille plongeant E. 20° N. 35° ; le filon a 25 à 30 pieds d'épaisseur et est divisé par une cloison d'argile schisteuse épaisse de 2 pieds environ ; hauteur barométrique, 24.93. Montant encore de 130 pieds en passant sur des schistes argileux et des grès bruns en lits massifs, qui forment un escarpement semblable au précédent et haut de 50 pieds, nous rencontrâmes une autre couche de houille d'une épaisseur de 30 pieds ; haut. bar., 24.80. Au-dessus de celle-ci on en trouve encore quatre autres :

N° 3.....	15	pieds,	haut. bar.	24.57
4.....	4	"	"	24.50
5.....	7	"	"	24.42
6.....	30	"	"	24.35

Plus haut encore, il y a six autres couches de houille que je n'eus pas le loisir d'examiner ; mais voici leur position et leurs dimensions d'après M. Fernie :—

N° 7.....	10	pieds—100	pieds au-dessus de la couche n° 6
8.....	4	"	100 " " 7
9.....	7	"	100 " " 8
10.....	2	"	100 " " 9
11.....	7	"	100 " " 10
12.....	4	"	200 " " 11

Les distances ci-dessus n'ont pas été mesurées et ne sont qu'approximatives.

Ces douze couches ont une épaisseur totale de 148 pieds, tandis que celle que nous avons observées au ruisseau de la Marte, sur le côté est du bassin, n'ont que 132 pieds. Toutefois, elles correspondent si bien à celles-ci, sous les autres rapports, qu'on peut presque affirmer qu'elles sont continues d'un bord à l'autre, sauf aux endroits où elles sont interrompues par les vallées. Pour plus de détails sur la passe du Nid-de-Corbeau on peut consulter le Rapport annuel de la Commission Géologique, vol. I, partie B, 1885, et la carte qui l'accompagne.

La houille de plusieurs de ces couches donne un coke d'excellente qualité et quelques-uns des filons sont formés d'un charbon très propre à la fabrication du gaz, mais l'anhracite n'y existe pas. On trouvera des analyses de la houille des filons Jubilé et Peter, ruisseau de la Marte, dans le Rapport annuel, vol. III, pp. 17 à 20 T, et de celle des filons de houille compacte, dans le vol. IV, pp. 7 et 8 R.

Je revins à Pincher-Creek le 6 août, et le 14, j'étais de retour à Ottawa.

Durant la première partie de l'année, le docteur G. M. Dawson a mis au net les notes devant servir à compléter le feuillet de Kamloops, qui fait partie de la carte géologique de la Colombie-Anglaise, et se disposait à entreprendre, durant l'été, certaines recherches d'ordre spécial dans la région des contreforts des Montagnes-Rocheuses et à poursuivre celles qu'il a commencées dans la région voisine, comprise dans la carte de Shuswap. Mais, avant l'époque où il devait partir pour le lieu de ses travaux, il fut nommé membre de la commission de la mer de Behring, et M. McEvoy dut être chargé de l'exploration en question dans le district Shuswap, de façon à permettre au docteur Dawson de consacrer tout son temps à ses nouveaux devoirs. Il a donc fallu remettre à plus tard l'achèvement du rapport sur la région de Kamloops et de la carte qui l'accompagne ; toutefois, nous espérons qu'il sera terminé à temps pour entrer dans le prochain rapport annuel.

M. James McEvoy partit d'Ottawa le 20 juillet pour se rendre dans l'intérieur de la Colombie-Anglaise. Il est resté en campagne jusqu'au 6 novembre.

Il nous adresse le rapport suivant sur les travaux qui lui avaient été confiés :

“ J'ai consacré la plus grande partie de la saison à poursuivre le levé géologique de la région comprise dans le feuillet de Shuswap, dont parle le docteur Dawson dans son rapport préliminaire de 1890. Il comprend

la contrée gisant immédiatement à l'est de celle qu'embrasse le feuillet de Kamloops, et comme ce dernier, couvre une étendue de 6,400 milles carrés, sa surface étant un carré de 80 milles de côté.

“ J'employai les dix premiers jours de la compagnie à une excursion dans le nord de la région de Kamloops, afin de recueillir certains renseignements sur la contrée qui gît entre le lac des Plongeurs (*Loon Lake*) et la rivière du Mort (*Deadman River*). Nous avons maintenant toutes les données nécessaires pour terminer le feuillet en question. Au cours de ce voyage je recueillis un bon nombre d'échantillons de l'hyalite découverte en 1889.

“ Je visitai ensuite la contrée sise entre le lac Chapron et le lac Okanagan. Les pistes manquent ici, et le travail ne peut s'y faire que lentement. Pourtant je traversai le pays dans toute sa largeur suivant deux lignes différentes, et fis aussi certains autres levés moins importants. De plus, je fis l'ascension de trois montagnes pour prendre des croquis topographiques de la contrée. Ici, et généralement dans tout le sud et à l'ouest de la région comprise dans la carte de Shuswap, les roches volcaniques de l'époque tertiaire sont plus abondantes qu'on le supposait autrefois. En effet, elles couvrent à peu près un quart de l'étendue de la carte.

“ A diverses dates, durant la saison, je levai, au loch et à la boussole à reflexion, les lacs Shuswap, Long, Mabel et du Sucre, ainsi qu'une partie du lac Okanagan, et je déterminai, à l'aide d'un sextant de 7 pouces de rayon, la latitude de plusieurs points dont la position n'avait pas été autrement établie.

“ Le lac Mabel et le lac du Sucre n'avaient jamais encore été relevés et ils n'étaient qu'approximativement indiqués sur les cartes existantes. Ils gisent entre les contreforts des montagnes de l'Or, sont tous deux traversés par la rivière Shuswap et à sont 35 milles l'un de l'autre, par la rivière. Leurs côtes rocheuses sont constituées par des gneiss et des micaschistes de la série de Shuswap et renferment de grands amas de pegmatite et de granit graphique. A la tête du lac du Sucre, les gneiss cèdent tout à fait la place à des granits gris, renfermant, en maint endroit, des fragments de micaschiste.

“ Au N.-E. d'Enderby, et sur le côté sud du chemin de fer du Pacifique, je fis l'ascension de deux sommets élevés de plus de 6,000 pieds, où j'établis deux stations de triangulation. Ces montagnes sont à peu près dénudées et aux endroits où les roches ne sont pas trop bouleversées la marche y est facile. Les ours, les caribous et les chevreuils y sont en grand nombre.

“ Une autre station a été établie sur les montagnes qui s'élèvent au N.-E. du lac du Sucre, au bord oriental de la région. La triangulation faite de ces trois points à l'aide du transit-théodolite, les observations faites à la boussole sur les deux versants de la vallée Blanche, et la triangulation exécutée en 1890 permettront de dresser, avec une assez grande exactitude, la carte topographique de la région.

“ Au sud et à l'est du bras du Saumon, le long du ruisseau du Canot et du ruisseau Creux (*Deep Creek*) s'étend une large plaine dont le sol limoneux, de couleur grise, est très fertile. Cette plaine est généralement peu boisée, et dans bien des endroits, les forêts y ont été détruites par le feu, en sorte que le défrichement en serait très facile.

“ J'ai découvert des grenats en un point situé à peu près à mi-distance entre la station de Landsdowne, sur le chemin de fer de Shuswap et Okanagan, et l'endroit où la route charretière qui conduit à la Grande-Prairie traverse pour la première fois la rivière du Saumon. Ces grenats sont à peu près aussi gros que ceux de la Stickine et se présentent dans un micascite d'un gris pâle. Ils constituent, en certains points, au moins 50 pour 100 de la roche encaissante.

“ Les nombreux dépôts de galène argentifère et de blende découverts sur la Thompson du Nord, à Mosquito-Flat et en amont de la rivière à l'Eau-Claire, attirent un grand nombre de mineurs. Ces localités sont en dehors de la région de Shuswap, et respectivement à 50 et 75 milles de Kamloops. On dit que les minerais qu'on y recueille sont très riches.

“ Certains échantillons, provenant de Mosquito-Flat, ont été essayés au laboratoire du département et ont donné les résultats suivants :

1. Blende avec un peu de galène : argent, 11·666 onces pour tonne et pas d'or.

2. Galène et blende dans une gaugue de quartz : argent 48·125 onces pour tonne et pas d'or.

“ Mes itinéraires de la campagne se chiffrent par 380 milles levés au loch et 540 milles levés à vue.”

M. McEvoy avait pour assistant M. J. McGregor, B. ès A.

Coût total de l'exploration, \$1,459.73.

M. R. G. McConnell, ayant obtenu un congé, a passé une partie de l'été dernier en Europe, à étudier la structure géologique des Alpes. Cette étude lui facilitera les recherches qu'il a encore à faire dans les Montagnes-Rocheuses. Au commencement de la saison, il a exploré une partie de la vallée de la rivière de l'Arc, dans le territoire d'Alberta, et nous adresse le rapport préliminaire ci-dessous :

“ Ce travail, fait au cours du mois de juin, avait pour but de reconnaître si le crétacé carbonifère du bassin des Cascades se présente également à l'est des montagnes. La coupe observée sur la rivière de l'Arc est si complexe et les roches y sont si souvent cachées qu'il est impossible de déterminer d'une extrémité à l'autre l'ordre de succession des formations ; cependant, j'ai tout lieu de croire que les conglomérats de la chute de la Kananaskis sont les équivalents de ceux qu'on observe dans le lit de la rivière de Marsh au sud de la voie d'évitement de la passe du bassin des Cascades, et que les schistes argileux de couleur foncée situés au-dessous de ces conglomérats représentent les couches carbonifères. A l'est de l'embouchure de la Kananaskis, les conglomérats et les schistes sous-jacents se soulèvent en une ondulation peu élevée et ces derniers affleurent dans un espace de plusieurs centaines de pieds, mais ne renferment pas de houille. Un sondage pratiqué au sommet de cette arête anticlinale, qui se trouve $\frac{3}{4}$ de mille à l'est de l'embouchure de la rivière, suffirait à faire connaître s'il existe ou non un dépôt de houille dans cette localité. En admettant que les conglomérats en question correspondent à ceux de la rivière Marsh, l'horizon de la houille devrait se trouver ici à 1,300 pieds de la surface. Néanmoins, même en poussant la sonde à cette profondeur, il peut fort bien arriver qu'on ne rencontre pas le gisement, attendu que les dépôts houillers du crétacé sont loin d'être continus. D'un autre côté, il est possible qu'on rencontre des couches de charbon profitable à une profondeur beaucoup moins grande. Les roches de l'embouchure de la Kananaskis sont relativement peu bouleversées et si la houille y existe, ses couches doivent être beaucoup moins brisées que dans le bassin des Cascades. Elle serait donc plus facile à exploiter et c'est une raison de plus pour s'assurer si elle s'y présente ou non.

“ A mon retour vers l'est, je descendis la rivière de l'Arc en bateau jusqu'à Gleichen, afin de me rendre compte du mode de contact entre les dépôts de transport de l'est et ceux de l'ouest. En route, je fis à ce sujet des observations très intéressantes que je publierai plus tard.

Au cours de l'été dernier, M. J. B. Tyrrell, et M. D. B. Dowling, accompagnés de M. J. C. Gwillim, ont terminé l'exploration et le levé du lac Winnipeg et parcouru rapidement plusieurs cours d'eau qui se déchargent dans cette nappe d'eau, tant par l'est que par l'ouest. M. Tyrrell nous envoie le rapport ci-dessous :

“ Je fis d'abord réparer et peindre les deux petits bateaux à voiles qui avaient été remis à Selkirk à la fin de la campagne de 1890 ; puis j'achetai, du capitaine Wm Robinson, des provisions pour un mois et m'entendis avec lui pour en faire expédier d'autres, à époques fixes

sur divers points de la côte du lac, où nous pouvions les prendre en passant et sans perdre de temps. J'avais commandé, à Peterboro', deux canots qui devaient nous servir à remonter les cours d'eau tombant dans le lac ; mais ils n'arrivèrent que plus tard.

“ Le 5 juillet, après avoir été retenus plusieurs jours à Selkirk par le mauvais temps, nous nous dirigeâmes vers le nord, à la remorque du steamer *Sultana*, et, le matin du jour suivant, nous arrivions de bonne heure au havre de l'Île-Marécageuse, d'où nous gagnâmes l'embouchure de la rivière de Béren.

“ Il avait été entendu que, pour faire plus d'ouvrage, nous nous diviserions en deux partis d'exploration. M. Dowling prit, en conséquence, le plus grand de nos bateaux à voiles et se dirigea vers le nord avec ordre d'explorer l'île St-Georges et l'île de Sable, de faire le nivellement de la Saskatchewan, de longer la côte occidentale du lac depuis la baie de la Pierre-à-Chaux (*Limestone Bay*) jusqu'à l'embouchure de la Rivière-Rouge et d'examiner les cours d'eau qui se trouveraient sur sa route. Il s'est très bien acquitté de sa tâche, comme on le verra par son rapport ci-annexé.

“ En quittant la rivière de Béren, je me dirigeai vers le sud et j'employai toute la saison à examiner avec soin la côte orientale du lac jusqu'à l'embouchure de la Rivière-Rouge, et à relever les principaux cours d'eau qui tombent dans cette partie de la nappe qui gît au nord de la passe de la Tête-de-Chien, à savoir, les rivières des Plongeurs, Wapiscou, Wanipigon, Manigotagan, du Sable, Noire, Winnipeg et de la Tête-Cassée (*Brokenhead*). J'ai pu ainsi déterminer, d'une façon assez exacte, l'étendue du pays occupée par les granits et les gneiss, et celle de la région que remplissent les schistes et les quartzites de la formation de Kéwatin, dans lesquels on a quelque chance de découvrir des métaux précieux.

“ L'exploration faite par M. Low, en 1886, avait démontré que la rivière de Béren, dans toute la partie de son parcours qu'il avait suivie en se rendant à la Baie-d'Hudson, traverse une contrée remplie par des granits et des gneiss laurentiens. J'ai constaté de mon côté que, de l'embouchure de ce cours d'eau à la passe de la Tête-de-Chien, la côte du lac Winnipeg est occupée par les mêmes roches. A partir de la passe, les gneiss sont disposés en bandes très régulières et parallèles au rivage du lac ; puis, quelques milles plus au sud, apparaissent des dykes de trapp d'un vert foncé et courant dans la même direction. Après cela, les roches éruptives descendent jusqu'à la côte orientale et la suivent jusqu'à la Wanipigon ou rivière du Trou (*Hole River*), où ils se joignent à un vaste dépôt de roches volcaniques et d'agglomérats qui constitue la base de la formation de Kéwatin. Quand on remonte les

cours d'eau qui arrivent ici au lac Winnipeg, c'est-à-dire la rivière des Plongeurs et la Wapiscon, ou rivière du Riz-Sauvage, on constate que les gneiss restent disposés en bandes régulières et uniformes tant qu'ils sont dans le voisinage des roches éruptives, tandis que, plus à l'est, ils passent, par des gradations insensibles, aux gneiss laurentiens grossiers, gris et irrégulièrement feuilletés qui caractérisent toute cette région. J'examinai en route l'île Punk, et les nombreuses îles qui gisent entre elle et la côte jusqu'à l'Île-Noire. L'extrémité orientale de la première est constituée principalement par les grès de la formation de Pierre, et l'Île-Noire par des conglomérats altérés, des grès quartzeux, des agglomérats, des schistes chloritiques et luisants, etc., semblables à ceux de la série de Kéwatin qu'on trouve dans les bassins huroniens et ailleurs. Les quartzites et les conglomérats se désagrègent un peu plus facilement que les roches volcaniques qui les avoisinent et gisent, en conséquence, dans une dépression flanquée d'un côté par l'Île-Noire et de l'autre par la côte occidentale, leurs couches ayant habituellement une inclinaison très prononcée et suivant une direction parallèle à la courbe générale du rivage.

“ En quittant ces îles, je remontai la Wanipigon ou rivière du Trou jusqu'au lac qu'elle traverse. Le levé de ce lac terminé, j'explorai la rivière jusqu'à son premier grand rapide, mais il me fut impossible d'aller plus loin, les eaux étant trop basses. A son embouchure la Wanipigon traverse une zone de gneiss à couches régulières; puis, en amont de ce dépôt, elle coule, sur un espace de 10 à 12 milles, dans une riche plaine d'alluvion revêtue de peupliers et d'épinettes blanches; ses côtes s'élèvent ici à une hauteur de 8 à 15 pieds au-dessus des eaux. Les roches s'y montrent rarement, mais celles qui, par-ci par là, percent le manteau de till et d'alluvion, sont des amphibolites grossières et massives et des schistes chloritiques verts. Les roches du lac Wanipigon sont presque partout de même nature que les précédentes; cependant, en quelques points de la côte nord, les gneiss arrivent jusqu'au rivage, et l'on voit très bien alors la ligne de contact entre les schistes verts du Kéwatin et les gneiss laurentiens. Généralement parlant, le bassin du lac et la vallée de la Wanipigon sont situés dans une dépression des schistes de Kéwatin, dépression bornée au nord par des côtes de granit et de gneiss laurentiens, et, au sud, par des collines à charpente de schistes verts plus compacts; le contact entre ces derniers et les gneiss n'a pas été observé.

“ J'ai de même fait le relevé de la Rivière-Anglaise, qui tombe dans la Wanipigon par le nord, et du lac qu'elle traverse vers le milieu de son parcours. Le cours inférieur de cette rivière passe sur des schistes du Kéwatin; mais son rapide inférieur se présente au contact des

schistes et des gneiss. En amont de ce rapide elle coule dans un pays tourmenté, dont la surface est semée de collines stériles, à charpente de gneiss gris, que revêtent des bois clairsemés de pins des rochers de petite taille. On m'a montré des échantillons de galène et de chalcoppyrite censés avoir été recueillis sur la côte nord du lac Wanipigon ; il n'est pas improbable en effet que ces minéraux se présentent ici à la ligne de contact dont nous avons parlé.

“ De l'embouchure de la Wanipigon à la baie de Manigotagan ou de la Mauvaise-Gorge, la côte du lac est remplie par des schistes gris verdâtres, régulièrement feuilletés et associés à des schistes et à des trapps du Kéwatin, et aux environs de la pointe Clément, ces roches sont recouvertes par les grès de la formation de Pierre (Chazy). C'est le point le plus reculé vers le sud où nous ayons observé les roches paléozoïques.

“ Je remontai alors la rivière Manigotagan, ou de la Mauvaise-Gorge, jusqu'au lac du Portage-du-Rat, que je levai à vue ; puis je remontai la rivière un peu plus haut. La Manigotagan est partout très pittoresque ; elle offre une suite de longues sections au cours nonchalant, aux eaux brunes et limpides, séparées par des rapides semés de rochers, ou des chutes qu'il faut éviter par des portages d'une longueur moyenne de 100 à 200 yards et qui sont au nombre de 23 du lac Winnipeg au lac du Portage-du-Rat.

“ A l'embouchure de la rivière et au deuxième portage, la roche qui affleure est un schiste amphibolique en lits minces et réguliers, mais, dans le reste de la distance parcourue, on ne trouve que des granits et des gneiss laurentiens, formant, en certains endroits, des collines de 200 pieds de hauteur dont les sommets sont absolument nus.

“ De l'embouchure de la Manigotagan à la pointe Métasse, située au nord de la Winnipeg, toutes les pointes qui s'avancent dans le lac sont constitués par des granits et des gneiss et sont ordinairement réunies par des grèves sablonneuses, légèrement recourbées et bordant des terres basses formées de dépôts d'alluvion.

“ Je remontai la rivière du Sable, qui traverse cette plaine d'alluvion, jusqu'à son premier rapide, en amont duquel les eaux étaient trop basses pour faire flotter notre grand canot de Peterborough. Toutes les roches observées dans cette distance sont semblables à celles du rivage du lac.

“ J'explorai également la Rivière-Noire. Après avoir fait trente-trois portages sur ce cours d'eau, on arrive en un point situé au sud du lac du Portage-du-Rat où commence un trente-quatrième portage d'un mille et demi de longueur qui se dirige vers le nord. La rivière est peu

profonde et encombrée de cailloux et de bancs de sable ; quant à ses côtes elles sont remplies par les gneiss et les granits laurentiens.

“ Je fis ensuite l'ascension de la Winnipeg jusqu'au confluent de la Whitemouth et fis, en revenant, le levé du lac du Bonnet.

“ Les roches observées sur ce cours d'eau sont des granits et des gneiss ; mais, vers l'extrémité orientale du lac du Bonnet et aux environs de l'embouchure de la rivière de l'Oiseau, on rencontre des schistes verts en lits minces et des trapps altérés appartenant indubitablement à l'horizon du Kéwatin ; ils sont orientés vers le haut de la vallée de ce dernier cours d'eau.

“ En amont du lac du Bonnet, les côtes de la Winnipeg, partout où je les ai examinées, sont remplies par un till renfermant des blocs calcaires, et les couches qu'on aperçoit sur quelques points portent des stries orientées les unes sur S.S.E., les autres sur S.O. Les premières indiquent que l'ancien glacier, qui se déplaçait vers le S.E. en passant à la surface des roches paléozoïques du bassin du lac Winnipeg, s'est étendu dans la direction de l'est au moins jusqu'ici, bien qu'on n'ait observé de calcaire de transport ni sur la nappe principale du lac du Bonnet, ni sur le cours inférieur de la Winnipeg.

“ J'explorai après cela la côte du lac Winnipeg, de l'embouchure de la rivière de ce nom à celle de la Rivière-Rouge et remontai jusqu'à son premier rapide, la rivière de la Tête-Cassée. Je levai aussi, au pas, l'île de l'Élan, et observai de beaux affleurements des grès de la formation de Pierre, tant sur l'île que sur une longue pointe qui se trouve vis-à-vis d'elle. Je pus de même étudier, dans cette localité, plusieurs coupes intéressantes des dépôts de transport. Dans quelques-unes on aperçoit les argiles d'alluvion de la côte orientale du lac, intercalées avec un till déposé par les glaciers, preuve que ces argiles ont été abandonnées par les eaux au pied même d'un glacier qui descendait des hautes terres de l'est.

“ Les mauvais temps d'automne étant arrivés, nous laissâmes nos embarcations et notre équipement aux soins du capitaine Wm Robinson, à Selkirk-Ouest, et nous nous éloignâmes du lac Winnipeg. En route, nous nous arrêtâmes quelques jours à *Bird's-Hill* pour examiner le remarquable coteau de gravier qui s'élève ici au-dessus des dépôts de till, puis ensuite à Selkirk-Est, où nous observâmes une coupe du calcaire de Trenton dans une carrière ouverte au nord de la voie ferrée, Cette coupe est intéressante ; on y aperçoit une colline calcaire qui a glissé sous la pression du glacier du bassin du lac Winnipeg, abandonnant derrière lui un amas de blocs et de débris. C'est de ces blocs qu'on tire la plus grande partie de la pierre calcaire employée dans les constructions de la ville de Winnipeg.

“ Je fis ensuite une halte de deux jours à Sudbury afin d'examiner les roches de la localité si riches en cuivre et en nickel et de les comparer à celles de la côte orientale du lac Winnipeg, et j'eus le plaisir de constater qu'il existe entre les unes et les autres une ressemblance très marquée.

“ Au cours de la campagne, nous avons pris 44 grandes et 48 petites photographies des surfaces rocheuses, des coupes caractéristiques de la région et de quelques paysages intéressants.”

Nous donnons ci-dessous le rapport de M. Dowling sur ses opérations de l'été.

“ Je quittai la rivière de Béren, le 8 juillet, en compagnie d'un bachelier d'expérience. Nous nous arrêtâmes d'abord à l'île de George, dont je levai les rivages au pas. De là nous nous rendîmes à la petite île de George et à l'île de Sable, arrêtant en route à la pointe des Peupliers ; puis nous touchâmes à l'île Selkirk, dont j'examinai les côtes et que je relevai au loch. On observe ici plusieurs affleurements d'un calcaire magnésien, dur et tacheté, à peu près semblable à celui qui se présente sur la terre ferme à l'ouest de l'île. Nous allâmes ensuite aux Grands-Rapides où je fis un nivellement, au théodolite, jusqu'à la tête du tramway et pris un profil de ce dernier. Cette petite voie ferrée a environ $3\frac{1}{2}$ milles de longueur et son point le plus élevé est à 128 pieds au-dessus du lac ; sa pente totale, entre ses deux points extrêmes, est de 71 pieds.

“ Elle rencontre quatre anciens rivages bien marqués et respectivement à 78, 91, 95 et 118 pieds au-dessus du niveau actuel du lac. J'examinai le plus bas sur une distance d'environ 2 milles dans la direction du nord ; l'élévation de sa ligne de faite varie de 78 à 80 pieds. J'engageai alors un Indien pour remonter la Saskatchewan en canot ; puis nous traversâmes le lac des Cèdres et gagnâmes le Portage de la Mousse, ancienne piste qui relie le lac des Cèdres au lac Winnipégois, et le long de laquelle j'avais à déterminer l'élévation d'un certain nombre de coteaux de gravier. La différence de niveau entre les deux lacs n'était alors que de 9 pouces, le lac Winnipeg étant le plus élevé. A mon retour à l'embouchure de la Saskatchewan, je longeai la côte occidentale du lac jusqu'à la baie de la Pierre-à-Chaux, dans un canot de Peterborough qu'on venait de m'expédier du Grand-Rapide. J'envoyai mon bateau à voile à l'île aux Rennes et suivis en canot la côte sud du lac jusqu'aux environs de la pointe de Clark ; puis je traversai aux îles Saint-Martin et vins rejoindre notre embarcation au havre aux Rennes. De là, nous rangeâmes la côte ouest jusqu'à l'embouchure de la Petite Saskatchewan, où je repris le canot. Remontant la Petite Saskatchewan jusqu'à son coude, je gagnai par terre la branche méridi-

dionale de la rivière du Sentier-de-Guerre que je descendis jusqu'à son embouchure. Les eaux étaient alors très basses dans ce cours d'eau et la descente nous prit beaucoup de temps. Le pays qu'il traverse descend en pente douce vers le nord-est et est revêtu de forêts dont les principales essences sont le peuplier et le mélèze, mêlés de quelques épinettes. Partant ensuite de l'embouchure de la Petite Saskatchewan nous longeâmes la côte dans notre grande embarcation, et j'examinai les falaises de dolomie jaune qui se présentent à l'ouest du cap du Chat.

“ De la baie Kinow à la rivière Fisher, la côte est basse et les terres qui s'étendent en arrière sont à peine plus hautes que la surface du lac, excepté en quelques endroits où s'élèvent des coteaux de drift qui paraissent orientés nord et sud et dont quelques-uns, s'avancant dans le lac, y forment des pointes jonchées de cailloux roulés.

“ La grande réserve des sauvages, à la rivière Fisher, renferme une certaine étendue de bonnes terres arables situées à quelque distance de l'embouchure du cours d'eau ; quant à la partie voisine du lac, elle offre de vastes et magnifiques prairies naturelles. Les Indiens qui l'habitent paraissent vivre à l'aise ; ils cultivent quelques céréales et ont de beaux troupeaux. Dans les 20 milles inférieurs de son parcours, la Fisher est un cours d'eau nonchalant, son courant n'acquérant quelque vitesse que dans certains endroits peu profonds. Sa pente la plus raide se trouve au Grand-Rapide ; elle est ici de 4 pieds ; mais, de l'embouchure aux Fourches, la pente totale ne dépasse pas 20 pieds. Le pays arrosé par la Fisher est très plat et généralement revêtu de bois de peuplier. Toutefois une bonne partie de ces forêts a été détruite par le feu. Entre les bouquets d'arbres qui ont été épargnés nous avons aperçu de belles prairies ; les terres humides y sont rares et cette contrée semble offrir un bel avenir aux colons qui s'y établiront.

“ Du cap du Chien au cap du Bœuf j'ai examiné et mesuré plusieurs affleurements de calcaire de Trenton. Du cap du Bœuf à la Grosse-Ile, les grès sous-jacents de Saint-Pierre affleurent fréquemment avec le calcaire dans les falaises. De son extrémité septentrionale, au milieu de sa longueur, on aperçoit sur le côté oriental de la Grosse-Ile un dépôt calcaire qui affleure sur une épaisseur variable de 10 à 20 pieds. La partie sud de l'île est recouverte de matériaux de transport, aussi, à sa pointe méridionale les eaux ont-elles peu de profondeur et la côte est-elle jonchée de cailloux roulés.

“ Le 29 septembre, je retournai à Selkirk où je remisai mes effets de campement et laissai mon embarcation aux soins de M. Muckle, agent des sauvages à Clandeboye.

“ J'allais partir pour Ottawa quand je fus rejoint par M. Tyrrell qui m'en voya examiner les roches qui affleurent à Stonewall, à la Montagne-

de-Pierre et à Fort-Garry-Inférieur. A Stonewall, j'observai deux groupes de stries à la surface des roches, les unes orientées sur S. 25° E. et les autres sur S. 10° O.; celles-ci sont évidemment les plus récentes.

“Le travail fait cet été va nous permettre de mettre la dernière main à la carte de formations cambro-siluriennes qui reposent, en stratification discordante, sur les roches archéennes de la côte orientale du lac Winnipeg et paraissent être concordantes avec les dépôts siluriens que M. Tyrrell a observés au-dessus d'elles au Grand-Rapide.

“Des coupes caractéristiques de la série inférieure constituée par des grès friables et des schistes argileux, se présentent à la pointe de la Meule et à l'île des Chevreuils.

“La série moyenne est représentée par des calcaires jaunes, mouchetés, à Selkirk, au cap du Chien et à l'île de Béren, et enfin la série supérieure se compose de calcaires et de schistes argileux impurs, qu'on peut observer à la Montagne-de-Pierre, et à la pointe de Clarke, sur le lac Winnipeg.

“J'ai rapporté une quarantaine de photographies des roches de la région.”

M. Dowling se mit en route pour Ottawa le 11 octobre.

Coût des explorations de la campagne, \$2,059.29.

M. McInnes partit d'Ottawa le 17 juillet avec ordre de continuer le travail commencé par lui, en 1890, dans l'ouest de la province d'Ontario, entre le lac des Bois et la baie du Tonnerre, lac Supérieur. Il atteignit Port-Arthur le 20, et après avoir acheté les provisions qu'il lui fallait pour la campagne et retenu les services de M. Chas. Marks, de Port-Arthur, comme assistant, il se mit en campagne. Voici le rapport qu'il nous adresse :

“Le 25 juillet, je partis de la Savanne en canot et pris la direction du sud. De cette date au 16 août, j'explorai la contrée qui s'étend des deux côtés du lac Kashabowie.

“Je remontai d'abord les cours d'eau qui arrivent au lac par la rive ouest et à l'aide du loch et de la boussole à reflexion, je fis le levé des différents lacs qu'ils traversent. Je levai de la même manière le lac à la Truite qui gît à l'est de l'extrémité septentrionale du lac Kashabowie.

“Le bassin de la nappe principale du lac à la Truite, qui a quelque 6 milles de longueur sur 1½ mille de largeur, est tout entier creusé dans un dépôt de gneiss remplissant également la plus grande partie des côtes du lac des Mille-Lacs. Ces gneiss se prolongent sans interruption, dans

la direction du nord, à partir du lac à la Truite, et remplissent toute la contrée qui gît entre cette nappe d'eau, la rivière de la Savanne et le chemin de fer du Pacifique. Le pays voisin de la hauteur des terres est ici un immense marais où se trouve la ligne de division des eaux du lac Supérieur et du lac Winnipeg; il est peu boisé, et les essences qu'on y trouve sont le mélèze et des épinettes de petite taille. De côté et d'autre on y observe des coteaux peu élevés, à charpente de gneiss granitoïde.

“ Le levé du lac à la Truite terminé, je remontai la rivière Asagesh ou des Ecrevisses, et relevai au loch et au pas, les lacs qui s'y rencontrent. J'employai environ une semaine à explorer les lacs qui se présentent à la source de ses deux branches et à déterminer, en divers points, la limite méridionale de la zone des gneiss de Kashabowie. Je m'occupai ensuite de la contrée qui entoure le lac Rond et le lac Jackfish et je passai une semaine à fixer les limites des formations géologiques de cette région. Je visitai, entre temps, la mine *Huronian*, fermée depuis 1885, et y trouvai tout en ordre, appareils de préparation mécanique, logements, maison de mine, magasin, etc. Cependant, le puits de mine était rempli d'eau et l'on ne pouvait apercevoir le gîte que dans les fouilles ouvertes du côté sud-ouest; c'est-à-dire à la mine *Highland*, où le filon est bien défini et très chargé de fer et de pyrite de cuivre. Il y a lieu d'espérer que, lorsqu'on aura construit un chemin de fer dans la région, on pourra exploiter ces gisements avec profit.

“ En revenant au lac Shebandowan, je fis le relevé d'une chaîne de lacs et de cours d'eau qui s'étend, vers le nord, jusqu'aux environs de la station de Nordland, sur le chemin de fer du Pacifique. Ici les gneiss granitoïdes remplissent la contrée depuis les environs de la rivière Muskeg, qui tombe dans le lac Shebandowan par le nord et non loin de son extrémité inférieure, jusqu'à la voie ferrée, la zone des roches du Kéwatin, dont la largeur est considérable au lac des Mille-Lacs, cédant la place aux gneiss un peu à l'est du lac.

“ Je consacrai le reste de la saison à explorer la contrée qui s'étend au sud du lac Shebandowan. Je parcourus d'abord une route canotière qui conduit vers le sud, à la rivière Kekekuab, branche de la *Mattawin*, et suivis ensuite une petite chaîne de lacs qui mène au lac à l'Eau-Verte. A l'exception d'un petit dépôt gneissique en forme de lentille, qui se présente environ 3 milles au sud du lac Shebandowan, toute la contrée est remplie par les diorites et les schistes de la formation de Kéwatin, jusqu'au lac Kekekuab, où ils confinent à la grande zone gneissique des lacs *Northern-Light* et *Seiganagah*. Dans les diorites en question, on observe plusieurs bandes larges d'une vingtaine de pieds

et constituées par une magnétite intercalée avec des couches schistoïdes d'amphibole, de quartz, etc.

“La magnétite et la roche schisteuse sont en lits alternés d'environ un quart de pouce d'épaisseur ; le tout est hautement plissé et couronné, mais garde pourtant la même orientation générale que les diorites et les schistes encaissants. Des échantillons de ce minerai, recueillis sur le côté est du lac à l'Eau-Verte, ont été envoyés à M. Hoffmann, chimiste du département, qui le décrit comme suit : ‘Magnétite schisteuse, à grains très fins, presque compacte, provenant du lac à l'Eau-Verte, district de la baie du Tonnerre, Ont.—recueillie par M. McInnes le 4 octobre 1891,—a été essayée par M. F. E. Wait. L'essai a donné :

Fer métallique	52.82	pour 100.
Matières insolubles	22.31	“
Acide titanique	0.00	“

c'est un bon minerai de fer.’

“ Ces chiffres sont très satisfaisants ; la teneur en fer du minerai est élevée, et l'acide titanique est absent ; aussi est-il à espérer qu'en explorant la région avec soin on y découvrira des dépôts profitables de ce minerai. Un certain nombre de concessions de mine ont déjà été octroyées dans le voisinage de la rivière Mattawin et des travaux préparatoires importants, dont le résultat ne nous est pas encore connu, ont été faits l'été dernier sur quelques-unes d'entre elles.

“ Dans la région située à l'ouest de celle-ci, la compagnie Marks a exploré avec soin les concessions minières qu'elle a acquises sur l'Aticokan. Les sondages ont été faits au forêt à diamant et les résultats sont, paraît-il, très satisfaisants. On trouvera des détails sur cette région dans le rapport de M. Smith.

“ Il y a peu de bonnes terres arables dans la contrée explorée durant l'été dernier. Certaines étendues pourraient, avec un peu de travail, être converties en pâturages ; il suffirait d'y semer des plantes fourragères qui y viennent très bien, comme on le voit aux environs des anciens chantiers de construction du chemin de fer du Pacifique, où le trèfle et la féole des près ou queue-de-rat poussent aujourd'hui en abondance. Mais l'avenir de cette région dépend surtout du développement de ses mines. Aussi est-il à désirer qu'on établisse prochainement sur les lieux une usine pour la réduction des riches minerais de fer qu'on y a déjà découverts.”

M. McInnes est revenu à Ottawa le 30 octobre. Coût des explorations de la saison, \$994.71.

Parti d'Ottawa le 16 juin, M. Smith fut rejoint à Toronto par son assistant, M. Wm. Lawson, et tous deux se rendirent sans tarder à Port-Arthur.

Là ils complétèrent leur personnel et achetèrent les provisions qu'il leur fallait ; puis M. Lawson partit de la rivière Anglaise le 25 juin, pour faire le levé d'une chaîne de lacs qui, commençant à ce cours d'eau et s'étendant vers le S.-O., était supposée entrer en partie dans la carte de la rivière de la Seine. Ce levé fut fait au loch et à la boussole à réflexion. Arrivé au bras nord-est du lac à la Tortue, ou lac du Roc-du-Corbeau, M. Lawson se dirigea sur Fort-Frances.

M. Smith parcourut une série de lacs constituant une route inconnue jusqu'ici et qui relie Ignace à la source de la grande rivière de la Tortue, Il descendit cette rivière, levant en route le lac Pekagoning, dont une partie se trouve dans la portion septentrionale de la carte de la rivière de la Seine. De là il rejoignit M. Lawson à Fort-Frances où il renouvela ses provisions.

Le 18 juillet, ils partirent ensemble de cet endroit et remontèrent la route canotière du Manitou jusqu'à la limite septentrionale de la contrée comprise dans le feuillet n° 3 de la carte du Lac-à-la-Pluie, publiée précédemment. Ici, suivant leurs instructions, ils commencèrent l'exploration de la région que doit représenter le feuillet n° 4, contigu au feuillet n° 3 du côté nord. Ils levèrent d'abord, au micro-mètre et à la boussole, la côte orientale du lac du Manitou, ainsi qu'un petit lac qui git à l'ouest du précédent ; puis ils mirent la dernière main au relevé des petits lacs situés entre le lac du Manitou et le petit lac Wabigoon, relevé commencé en 1885.

Ils relevèrent ensuite une route canotière allant de Wabigoon à la source de la rivière de la Tortue, obtenant ainsi une nouvelle ligne de raccordement entre les levés faits en 1890 et ceux du chemin de fer du Pacifique. De la source de la grande rivière de la Tortue M. Smith se rendit au lac Martin pour s'assurer s'il y existait, comme on le supposait, un dépôt des schistes de la formation de Kéwatin. Il y découvrit les roches en question. Pendant ce temps M. Lawson examinait quelques-uns des petits lacs indiqués sur les cartes des concessions forestières des environs du lac Clair et du lac à l'Eau-Claire. Quand ils se furent rejoints ils se rendirent ensemble à la rivière Anglaise.

Ayant de nouveau renouvelé leurs provisions en cet endroit, ils tentèrent de gagner la rivière de la Seine par eau, mais ne purent se rendre ainsi à plus de 16 milles de la rivière Anglaise. Ils revinrent donc, par la route qu'avait suivie M. Lawson en juillet, de la rivière Anglaise au lac Long. Ici ils se séparèrent. M. Smith s'engagea dans

une route canotière encore inconnue, qui conduit à la rivière de la Seine et sur laquelle il découvrit et leva six petits lacs compris dans la carte de la rivière de la Seine.

De là il rejoignit, au lac du Rocher-à-Pic (*Steep Rock Lake*), M. Lawson qui était descendu à la rivière de la Seine par la rivière de l'Œil et avait remonté le premier de ces cours d'eau jusqu'au lac ci-dessus, faisant en route des observations géologiques qu'on avait dû négliger en 1890.

Ils passèrent cinq jours au lac du Rocher-à-Pic, examinant une formation dont la stratification ne paraît pas concorder avec celle des couches environnantes et dont l'étude jettera peut-être une nouvelle lumière sur la structure des roches archéennes de la région.

M. Smith remonta ensuite l'Aticokan jusqu'aux concessions minières désignées sous les numéros R. 400 et R. 401. Là il mit trois jours à relever une coupe de certaines roches dans lesquelles se présentent des gisements de fer, et dont l'âge n'est pas encore déterminé. Entre temps il examina aussi des gisements de fer en question, puis reprit la route de la Savanne où il arriva le 1er octobre.

En partant du lac du Rocher-à-pic, M. Lawson avait remonté la rivière de la Seine et gagné le lac des Castors dont il fit le relevé. Enfin, après avoir noté les formations qui se présentent entre le lac du Rocher-à-pic et le lac à l'Eau-Claire, il partit pour la Savanne où il arriva le 3 octobre. La campagne prit fin à cette date.

Les données topographiques de la carte de la rivière de la Seine sont aujourd'hui complètes. Plusieurs lacs, inconnus jusqu'à l'été dernier, ont été relevés dans la région ; mais la solution des importants problèmes géologiques que présente la contrée en question demandera quelques semaines d'étude. On trouvera dans le compte-rendu sommaire de 1890, p. 28, un aperçu succinct de la question.

M. Smith a observé des indices assez clairs de l'existence d'une large zone de minerai de fer magnétique sur le côté ouest d'un lac situé sur la grande rivière de la Tortue et qu'on désigne sous le nom de *lac où la rivière tourne*. Ce minerai est en couches intercalées avec des schistes micacés. L'épaisseur des couches va de moins d'un pouce à 3 pieds et plus, et le tout, minerai et schiste, constitue une bande qui paraît avoir de 150 à 200 pieds dans sa plus grande largeur. Au S.-E., non loin de l'extrémité méridionale du lac, cette zone semble être interrompue par une faille, et, en allant de ce point vers le nord, on n'aperçoit le minerai de fer que sur un espace d'un demi-mille, les roches y étant recouvertes d'une couche de terre végétale si épaisse que les recherches y sont difficiles et incertaines. La direction des couches est

ici nord-ouest et sud-est et elles plongent au S.-O. sous des angles de 45° à 55°. Elles sont en apparence très régulièrement stratifiées et constituent une bande terminée en pointe, orientée d'abord vers l'est puis vers le sud-est à partir du large dépôt de schistes du Kéwatin observé au lac du Manitou et au petit lac Wabigoon. Comme on trouve, sur le bras N.-E. du lac du Manitou, des fragments anguleux d'une roche ferrugineuse, M. Smith pense qu'on découvrira d'autres dépôts analogues dans la région, au même horizon géologique et dans le voisinage immédiat des granits.

M. Hoffmann a analysé ces minerais ; il sont très siliceux, renferment 40.17 pour 100 de fer métallique et 37.21 pour 100 de matières insolubles, mais pas d'acide titanique.

Cette localité se trouve environ 19 milles au S.-O. de la station de Raleigh sur le sur le chemin de fer du Pacifique et pourrait être reliée avec cette voie ferrée par un embranchement d'environ 21 milles de longueur qui traverserait une contrée relativement unie. Il serait encore possible d'amener le minerai au chemin de fer du Pacifique par eau. La distance à parcourir serait alors de 40 milles par le lac des Serpents, la rivière du même nom et la Wabigoon. Cette route nécessiterait en outre la construction de quatre courts tramways peu coûteux et d'une longueur totale d'un mille et demi.

Le minerai serait d'une extraction facile et l'on pourrait utiliser la force motrice fournie par la grande rivière de la Tortue, au point où elle entre dans le lac et à celui où elle en sort. Toutefois, si l'on ne découvre pas ici de gîtes plus riches que ceux qui se présentent à la surface, ces dépôts ne sauraient soutenir la concurrence des précieux gisements de minerai de fer qui se rencontrent des deux côtés de la frontière, dans la région du lac Supérieur.

M. Smith a visité les gisements aurifères découverts à l'ouest du lac du Manitou et en a rapporté quelques échantillons. Les indices de surface sont très encourageants ; l'un des filons surtout est très volumineux, sa largeur étant de 10 pieds en quelques endroits, et se compose d'un quartz associé à un talc tendre et onctueux, le tout encaissé dans un schiste chloritique peu consistant.

On a exploré avec soin et sur deux points différents, au cours de l'été dernier, les dépôts de minerai de fer de l'Aticokan ; les résultats ont été très satisfaisants, mais les intéressés n'ont pas encore fait connaître les détails des sondages exécutés. Quand l'*Aticokan Iron Range Railway* sera terminé, il est à croire qu'on ne tardera pas à entreprendre l'exploitation de ces gisements. Les minerais sont très riches et très purs ; ils donnent jusqu'à 60 et 70 pour 100 de fer métallique.

Peu d'explorateurs ont opéré, l'été dernier, dans la région de la baie du Tonnerre et dans celle de la Rivière-à-la-Pluie. Cela est dû, paraît-il, aux changements apportés aux lois sur les mines de la province d'Ontario.

Les opérations de la campagne ont porté principalement sur la géologie, mais on a aussi relevé les itinéraires suivants : 150 milles au micromètre et à la boussole ; 100 milles au loch et à la boussole, et 50 milles au pas, etc. Les lignes ainsi déterminées ont servi de bases pour fixer, par des triangulations à la boussole, la position de certaines îles et de quelques points intermédiaires.

M. Smith revint à Ottawa le 10 octobre.

Coût des explorations de la campagne, y compris les appointements de l'assistant, \$1,234.

Le docteur Bell avait été chargé de terminer, l'été dernier, si faire se pouvait, l'exploration géologique de la région comprise dans le feuillet 125 de la carte d'Ontario, lequel est contigu, du côté sud, au feuillet du district de Sudbury. Comme les quatre années précédentes, il avait pour assistant M. A.-E. Barlow, M. ès A. Avec l'autorisation du ministre, MM. A.-M. Campbell, H.-H. Walker, B. ès Sc. Ap. ; H.-J. Skill ; A.-C. Robertson ; W.-G. Miller, B., ès A. et R.-W. Brock se joignirent au parti d'exploration. M. Barlow partit d'Ottawa le 10 juillet et y revint le 1er octobre. Quant au docteur Bell, entré en campagne le 23 juillet, il était de retour à Ottawa le 6 octobre.

Le docteur Bell nous adresse le rapport suivant :

“ M. Barlow a surtout opéré dans le nord-ouest de la région, aux environs du lac du Panache et dans la contrée qui s'étend entre l'entrée de Collins et le cours inférieur de la Wahnapitoc. Il a aussi visité, dans le district de Sudbury, certaines localités voisines du chemin de fer du Pacifique, dans le but de recueillir des échantillons minéralogiques. Voici le rapport qu'il m'a transmis : ‘ Je dois dire tout d'abord que j'ai été parfaitement satisfait de la manière dont les personnes mentionnées ci-dessus se sont acquittées de leur service.

“ ‘ Le centre et la partie méridionale de la région comprise dans le feuillet 125, c'est-à-dire environ la moitié de son étendue totale, sont occupés par les eaux de la baie Georgienne et l'autre moitié renferme un grand nombre de lacs et de cours d'eau qui diminuent considérablement la surface des terres.

“ ‘ L'angle N.-E. de la carte se trouve à l'extrémité occidentale du lac Nipissingue, l'angle N.-O. dans le canton de Hallam, l'angle S.-E. dans le canton de Shawenaga et enfin l'angle S.-O. près de l'extrémité

sud-est de la grande île Manitouline. Nous avons pu faire la carte topographique de la plus grande partie de la région en compilant les levés hydrographiques du commandant Boulton, de la marine royale, les levés des lacs et rivières exécutés par feu M. Murray, de la Commission géologique et ceux du département des Terres de la Couronne. Toutefois, il restait encore certaines portions non explorées, ou dont les levés étaient trop grossièrement faits pour que nous puissions nous en servir et, dans ces endroits, nous avons dû faire le travail nous-mêmes." M. Barlow, décrit le pays qu'il a exploré, dans le rapport dont nous avons parlé.

" J'ai fait moi-même les opérations topographiques énumérées ci-dessous : levé, au micromètre et à la boussole, des côtes et des îles de la grande baie qui gît entre la grande île de la Cloche et la rive nord du lac Huron. Cette baie renferme un grand nombre d'îles, probablement mille ou même davantage, et, comme elle n'avait pas encore de nom, je lui ai donné celui de baie des Îles, après avoir consulté le capitaine Boulton, ainsi que les habitants et les propriétaires de concessions forestières du voisinage. Je relevai ensuite le canal et la presqu'île de la Cloche et la presqu'île située entre la baie des Îles et la baie McGregor, puis cette dernière baie, dans laquelle se trouvent aussi un grand nombre d'îles, et enfin les canaux qui séparent ces îles dans la partie septentrionale de la baie et quelques autres situés encore plus au nord. Commencé le 28 juillet, ce travail était terminé le 29 août. Je l'ai exécuté avec l'aide de MM. Miller et Brock.

" Je levai ensuite, au pas, un lac long de 5 milles qui gît dans la grande île de la Cloche et cinq des principaux lacs qui se présentent entre la baie de Killarney et la rivière Mazinhozin, laquelle se décharge dans l'entrée, ou fiord, de Collin, à savoir : le lac George, le lac à la Truite, le lac de l'Esturgeon, le lac Ka-ko-sis et le lac de l'Ouest. Ces diverses nappes d'eau sont reliées entre elles par des rivières. J'ai également déterminé la position de plusieurs des lacs moins importants de la région. J'avais ici pour assistants MM. H.-G. Swell et Myles Tyson ; ce dernier avait déjà une bonne idée de la topographie de la région, et ses services nous ont épargné bien des courses inutiles. Grâce au beau temps nous avons pu accomplir cette partie de notre travail du 5 au 30 septembre.

" Le 13 de ce mois nous prîmes le steamer à Killarney et gagnâmes la région de la rivière des Français pour reprendre et compléter les observations géologiques faites autrefois par Alexander Murray et par moi-même et pour fixer la position de certains accidents de terrain non encore portés sur les cartes. Nous levâmes soigneusement, au pas, un canal long et étroit, courant vers le nord-ouest et dont l'entrée se trouve

à l'élargissement que présente la rivière à l'endroit où se réunissent le bras nord-ouest (*South Channel West*) et le brassud-est (*South Channel East*); puis une route canotière allant du fond de ce canal au lac à la Truite; ce dernier lac long de 12 milles, et enfin une route canotière passant par le lac Ka-was-ki-gama ou lac Croche et aboutissant au delta rocheux du groupe central des bouches de la rivière des Français. Plusieurs faits topographiques de moindre importance furent notés en route et nous pûmes rectifier certaines données du même ordre déjà portées sur les cartes.

“ La portion de la grande île Manitouline qui entre dans le cadre du feuillet 125, c'est-à-dire sa presque-île orientale, a été explorée en 1859, 1865, 1876 et 1886, et les différentes formations qui s'y présentent sont indiquées sur nos cartes géologiques. Toutefois, désirant obtenir des renseignements plus exacts sur certaines localités, j'envoyai M. Miller et trois hommes examiner une certaine partie de la région. Le parti resta sur les lieux durant la première moitié de septembre, et moi-même, avec M. Miller et M. Brock, je consacrai la dernière semaine de la saison au même travail, en sorte que nous pouvons actuellement indiquer en détail et avec exactitude les limites des formations géologiques de cette partie de la carte. Du 19 septembre à la fin du mois, M. Skill fut chargé de relever la ligne de division des roches laurentiennes et des roches huronniennes depuis la baie de Killarney jusqu'aux lacs que nous avons relevés, dans la direction du nord, au delà de l'entrée de Collin.

“ Nous avons pu recueillir toutes les données qui manquaient encore pour dresser la carte géologique de la région. La superficie des terres est d'environ moitié moindre ici que dans le district de Sudbury, et la distribution des formations géologiques y est beaucoup plus facile à déterminer, la région en question étant plus accessible et occupée presque en entier par des gneiss laurentiens et des roches siluriennes dans une attitude à peu près horizontale. Le travail nous était encore facilité par les observations géologiques faites ici par M. Murray et par moi-même. Outre les deux systèmes de terrains que je viens de mentionner, on trouve encore un petit dépôt huronien dans l'angle N.-O. de la carte.

“ Les roches huronniennes observées dans la région appartiennent probablement à la partie supérieure du système et consistent en gneiss gris et rouges, ordinairement bien stratifiés et dont la direction reste à peu près uniforme sur des distances considérables. Les variétés grises sont habituellement plus grossières que les variétés rouges et les plans de schistosité y sont fréquemment indiqués plutôt par le parallélisme du plus grand diamètre des grains constituants que par une ligne de

démarcation entre les couches ou que par un changement de couleur d'un lit à l'autre ; toutefois les lits sont assez souvent de couleurs différentes. En outre, les deux variétés prennent, par places, la structure schisteuse et l'on rencontre parfois, dans leur masse, de véritables zones de schistes amphiboliques et de schistes micacés, ceux-ci renfermant toujours des grenats.

“ Sur la côte de la baie Georgienne, du canton de Carlyle à la bouche orientale de la rivière des Français, les couches sont uniformément orientées sur N.-E. et plongent généralement au S.-E. sous des angles assez ouverts ; mais, vers le milieu du parcours de la rivière des Français, cette direction se tient le plus souvent au nord-ouest et à l'ouest tout en variant considérablement d'un endroit à un autre. De la bouche orientale de la rivière des Français à la baie de Shawenaga elle passe du N.-O. au S.-O.

“ La ligne de division entre les formations laurentiennes et huroniennes part du fond de la baie de Killarney et court vers le nord, puis, se recourbant vers le sud-est, rencontre le bord septentrional de la carte dans le canton 68, un peu à l'est du lac du Panache. Au S.-E. de cette ligne et jusqu'à l'entrée de Collin, les roches sont massives ou seulement à peine schisteuses sur certains points ; la plupart peuvent être regardés comme des granits amphiboliques rouges. Une roche semblable, désignée par M. Murray sous le nom de syénite (quartzifère), se présente, dans une largeur de deux milles, entre les bouches occidentales et les bouches moyennes de la rivière des Français.

“ Les roches huroniennes de l'angle N.-O. de la région sont surtout des quartzites, mais on trouve parfois des diorites au milieu d'elles, et elles sont sur certains points intercalés avec des grauwackes, des ardoises, des schistes cristallins et d'autres roches moins abondantes. Parmi ces dernières on observe une bande de dolomie que j'ai décrite dans mon rapport de 1876, p. 209. Les diorites sont beaucoup moins abondantes au sein des quartzites et des grauwackes que plus loin dans l'intérieur. Elles constituent plusieurs bandes étroites dans les environs du lac du Panache et parmi les îles de la côte nord du lac Huron, où nous les avons relevées sur une largeur d'un à trois milles ; la direction de ces bandes est généralement la même que celles des roches encaissantes. On rencontre, un peu partout dans la région, des amas dioritiques beaucoup moins importants ; ils gisent au sein des quartzites, sont orientés en tous sens et leur forme est très variable. Au contact des deux systèmes (laurentien et huronien) les granits et les quartzites sont très mélangés, et il n'est pas rare de trouver de gros noyaux des uns engagés dans les autres et *vice versa*.

“ Les quartzites constituent la charpente des montagnes de la Cloche, et les longues pointes qui s'avancent dans le lac Huron entre les baies de McGregor et de Killarney, ainsi que les îles Badgeley, Centre et Heyword. Nos explorations de l'été dernier paraissent confirmer l'opinion émise par moi autrefois, à savoir, que les diverses zones de quartzites qui se présentent dans les montagnes de la Cloche se répètent dans les pointes et les îles ci-dessus, lesquelles occuperaient ainsi le versant opposé d'un bassin synclinal ou même d'une arête anticlinale.

“ Dans les montagnes de la Cloche, dont les sommets s'élèvent de 400 à 750 pieds au-dessus du lac Huron, ainsi qu'aux alentours de la baie des Îles et de la baie McGregor, les couches sont orientées à peu près est et ouest et plongent le plus souvent vers le nord dans une attitude presque verticale ; mais, plus au sud, leur direction suit l'axe des pointes et des îles dont nous avons parlé.

“ J'ai relevé une zone de séricite schisteuse sur la côte septentrionale de la baie des Îles et de la baie McGregor ainsi que dans l'isthme qui sépare ces deux nappes d'eau ; puis j'ai rencontré un autre dépôt de même nature dans les îles des deux baies, à un quart de mille au sud de la première zone. Les diorites citées plus haut ont été observées surtout sur la côte méridionale de la baie des Îles, mais on les trouve sur plusieurs points de la baie McGregor et le long des canaux qui courent entre les îles du nord de la baie. Cependant, c'est dans le centre et dans l'ouest de cette étendue qu'elles sont les plus abondantes. Les ardoises sont très développées dans le nord du canton de McKinnon.

“ Toutes les roches de la région portent des traces du passage d'un glacier. Nous avons pris un certain nombre de photographies illustrant les phénomènes glaciaires, et nous avons en outre recueilli une foule de renseignements intéressants touchant les dépôts de transport.”

Coût des explorations du docteur Bell, \$950.

Coût des explorations de M. Barlow, \$1,080.

Le docteur Ells partit d'Ottawa le 8 juin avec ordre de terminer la revision des limites des formations géologiques de la région comprise dans le cadran S.-O. de la carte des Cantons de l'Est, de continuer l'exploration vers l'ouest en remontant la vallée de l'Ottawa et d'examiner les tributaires septentrionaux de ce cours d'eau. La première partie de ce travail était terminée le 20 juin. Le 22, le docteur Ells, accompagné de M. F.-D. Adams, du collège McGill, partit de Grenville pour la chute aux Iroquois, située sur la Rivière-Rouge, non loin du lac Tremblant, dans l'intention d'étudier à nouveau la nature et les relations des calcaires et des gneiss du lac Tremblant et de la montagne

Tremblante, et de déterminer la limite occidentale au grand dépôt d'anorthosite des cantons de Wolfe et de Grandison.

Il examina d'abord les alentours du lac Tremblant, puis remonta la rivière Macaza jusqu'à sa source et gagna, à travers les terres, un lac situé sur la branche occidentale de la rivière du Diable. Ce lac n'apparaît pas sur les cartes de la province. Il en fit un relevé sommaire et suivit ensuite la rivière du Diable jusqu'au point où elle rencontre le cours d'eau par lequel se décharge le lac Tremblant, déterminant en route la limite occidentale du dépôt d'anorthosite mentionné ci-dessus.

Voici le rapport qu'il nous transmet :—

“ Depuis notre départ d'Ottawa jusqu'au 20 juin nous avons exploré la région qui s'étend au sud et au sud-ouest de Montréal, afin de pouvoir mettre la dernière main au cadran sud-ouest de la carte des Cantons de l'Est. M. W.-E. Deeks a recueilli ici de nombreux fossiles, dont un bon nombre ont été trouvés sur divers points des formations calcifères, de Chazy, de Trenton et de la Rivière-Hudson, qui n'avaient pas encore été visités par les explorateurs de la commission géologique. Une grande partie de cette région est couverte par un épais dépôt de drift et les roches y affleurent rarement. Nous avons ré-examiné avec soin les bornes des formations géologiques représentées sur la carte de 1886 ; mais ces formations étant presque partout cachées par des dépôts de transport, on ne peut très souvent les indiquer que d'une manière approximative sur les cartes.

“ Le 22 juin, je partis de Grenville en compagnie de M. F.-D. Adams, du collège McGill, et me rendis à la chute aux Iroquois, située sur la Rivière-Rouge, non loin du lac Tremblant. Ce point est à 44 milles, en droite ligne au nord de Grenville, mais la distance par terre est à peu près de 65 milles. Nous nous y rendîmes en voiture et trouvâmes, à la chute, les canots que nous avions commandés. Notre but était d'étudier la nature des gneiss de la montagne Tremblante et leurs relations avec les gneiss et les calcaires du lac Tremblant, puis de déterminer la limite occidentale du grand dépôt d'anorthosite des cantons de Wolfe, de Grandison et d'Archambault, et son expansion au nord-ouest de ce dernier canton. Nous avons remonté, jusqu'à la distance de 6 ou 8 milles, tous les cours d'eau qui se déchargent dans le lac Tremblant. Nous fîmes aussi l'ascension de la montagne Tremblante et mesurâmes sa hauteur à l'aide du baromètre anéroïde. Nous trouvâmes que son sommet, du côté qui fait face au lac, domine celui-ci de 1,720 pieds, soit à 3 pieds près, l'élévation trouvée par sir William Logan en 1858, par triangulation. Si, à ce chiffre on ajoute l'altitude de la terrasse supérieure de la chute aux Iroquois, laquelle, d'après les profils du chemin de fer qui réunit ce point à Saint-Jérôme est à 875

pieds au-dessus du niveau du lac Saint-Pierre et dont le niveau est à peu près le même que celui du lac Tremblant, on trouve que l'altitude de la montagne est de 2,585 pieds. En partant de la chute aux Iroquois nous gagnâmes la rivière Macaza et explorâmes son tronc principal et ses diverses branches jusqu'à la ligne de faite qui la sépare des lacs qui gisent dans la région où naît la branche ouest de la rivière du Diable. Puis nous nous rendîmes au lac des Baies et remontâmes la branche ouest de la rivière du Diable jusqu'au point où elle rencontre la branche nord, non loin du lac de ce nom. Ce cours d'eau n'apparaît pas sur les cartes de la province, et, de fait, toute cette région n'a encore été parcourue que par quelques chasseurs qui la traversent parfois pour se rendre à la source de la Mattawin. Sa surface est en grande partie couverte par des dépôts de transport et les roches y affleurent rarement, même sur les bords du lac. Nous descendîmes ensuite la rivière du Diable jusqu'à sa jonction avec le cours d'eau par lequel se décharge le lac Tremblant, distance d'environ 35 milles que nous relevâmes au pas. De place en place, ce cours d'eau offre de violents rapides et passe en divers endroits entre des rives à pic constituées par des gabros. Le relevé en question nous a permis de déterminer la limite occidentale du dépôt d'anorthosite dont nous avons parlé. Cependant, nos fonds étant épuisés et ayant constaté qu'il nous serait plus facile de déterminer, en gagnant plus au nord, les relations du dépôt d'anorthosite avec les gneiss, qui, presque partout, se présentent au-dessous de lui-nous revînmes à Grenville et là nous donnâmes congé aux canotiers engagés pour cette exploration. Comme les cartes du pays situé au nord de l'Ottawa n'indiquent que très grossièrement les routes des comtés d'Argenteuil et d'Ottawa, j'entrepris le levé de cette région avec M. Deeks, lequel avait déjà relevé la plupart des chemins de la plaine qui s'étend de la rivière jusqu'à Lachute dans la direction du nord et jusqu'à la station du Calumet dans la direction de l'ouest. Nous avons ainsi relevé, soit au pas, soit à l'odomètre, presque toutes les routes de ces deux comtés jusqu'à Thurso, à l'ouest et du côté nord jusqu'à 10 milles au delà de la chute aux Iroquois ; puis nous avons dressé une carte sur laquelle nous indiquerons, de place en place, la distribution des dépôts calcaires. Notre intention est de consacrer une autre campagne à l'examen des nombreux lacs de la région, après quoi nous serons en mesure d'indiquer d'une manière précise les relations des gneiss et des calcaires qui s'y présentent. Nous avons également fait le relevé de toutes les routes existant dans un espace de 10 milles au sud de l'Ottawa, entre Pointe-Fortune à l'est et la rivière de la Petite-Nation à l'ouest, puis revisé dans cette région les formations calcifères, de Chazy et de Trenton. Les dépôts de transport recouvrent ici une grande partie de la surface du pays. Toutefois, les roches qui y

affleurent sont le plus souvent remplies de fossiles, en sorte qu'il est relativement facile de distinguer les formations les unes des autres. Nous avons fait d'amples collections de fossiles aux environs de l'Original et du Petit-Rideau. On exploite de grandes carrières dans ces deux endroits.

"M. Adams a relevé l'affleurement oriental du dépôt d'anorthosite dans les cantons de Wolfe et de Beresford ; puis au nord, et à l'est, dans le comté de Montcalm ; le même travail a été exécuté par M. Deeks dans les cantons d'Howard et de Morin. Cependant l'exploration dans les comtés d'Ottawa et d'Argenteuil n'étant pas encore achevée, il nous est impossible de donner actuellement le résultat de ces observations. A Lachute, les gneiss et les calcaires laurentiens sont recouverts par le Potsdam qui affleure bien, au nord du chemin de fer du Pacifique, environ un quart de mille à l'est de la station de ce village. Le Potsdam est recouvert lui-même par des roches fossilifères de la formation calcifère, lesquelles paraissent être en stratification concordante avec la formation précédente. On trouve les fossiles en question dans certaines couches qui apparaissent dans le lit de la rivière du Nord, non loin de la fabrique de papier, quand les eaux sont très basses. Ce dépôt calcifère paraît s'étendre de ce point à l'Ottawa, mais les affleurements disparaissent en maint endroit sous le drift. A Carillon apparaissent les calcaires de Chazy, en couches à peu près horizontales qui affleurent ensuite jusqu'à Grenville. Un haut coteau de gneiss laurentien, de couleur rouge, naît à Saint-André, sur le côté est de la rivière du nord ; il est orienté vers l'est et garde, dans les 7 milles de sa longueur, une largeur approximative de deux milles. C'est ici la première fois qu'il en est fait mention par les explorateurs. Cette hauteur est séparée de la plaine qui s'étend au nord du lac des Deux-Montagnes par un dépôt de grès de Potsdam. Les couches fossilifères observées sur les bords de l'Ottawa, et dans un espace de quelques milles au sud de cette rivière, ont généralement une attitude horizontale.

"A en juger par nos observations de l'été dernier, les calcaires laurentiens du comté d'Argenteuil paraissent appartenir à la partie supérieure du système. Ils remplissent le plus souvent des dépressions des gneiss, et l'on relève, sur un espace de plusieurs milles, dans les comtés d'Argenteuil et d'Ottawa, tout une série de ces bassins calcaires séparés les uns des autres par des arêtes anticlinales constituées par des gneiss. Les calcaires renferment des fragments de gneiss couleur de rouille, ces fragments constituaient jadis des lits intercalés qui ont été chassés par la pression hors de couches encaissantes et souvent très curieusement contournés. Des cristaux d'apatite, de pyroxène, de graphite et même de grenat se présentent dans ces dépôts ; ils sont souvent accompagnés de fragments d'orthoclase cristallin qui projettent sur les surfaces désa-

grégées et donnent à la roche l'aspect d'un conglomérat. A leur partie inférieure les calcaires sont intercalés avec des quartzites, des gneiss couleur de rouille et une roche blanchâtre hautement feldspathique. Ces couches se présentent ordinairement sur les deux versants de chaque bassin et passent, vers le bas, à des gneiss de couleur grisâtre, rouge-grisâtre ou rougeâtre. La direction générale des couches suit une ligne inclinée de quelques degrés à l'est du méridien, mais en plusieurs endroits elle est à peu près est et ouest et par ci par là certaines assises paraissent renversées. Nous avons eu beaucoup de difficultés à établir la continuité des bassins calcaires. Souvent ils sont en grande partie cachés par les dépôts de transport, ou bien ils n'ont qu'une étendue restreinte et se terminent brusquement tant au nord qu'au sud. Dans le nord du comté d'Argenteuil, les calcaires deviennent moins abondants et disparaissent tout à fait sur une branche du cours supérieur de la rivière Rouge, ou rivière Macaza. Il est possible qu'il en existe encore ici quelques dépôts qui seraient entièrement cachés par le drift. De même les calcaires sont peu développés au nord et à l'est de Lachute ; mais ils redeviennent très communs dans le canton de Grenville, à la Petite-Nation, etc.

“ Les richesses minérales de la région que nous avons explorée dans les comtés d'Argenteuil et d'Ottawa, sont à l'heure qu'il est peu exploitées. Le mica, la plombagine et l'amiante y sont très communs. Certains travaux ont été faits sur quelques-uns de ces gisements, mais les opérations y sont suspendues depuis des années.

“ Le dernier point où nous ayons rencontré les calcaires serpentineux, dans la direction de l'est, est le lac d'Argent qui gît un mille et demi au S.-O. du lac de Wentworth. Nous n'y avons trouvé que quelques petites veines d'amiante. De petits cristaux d'apatite et de pyroxène ont de même été observés dans un calcaire, non loin du lac du Maskinongé, un mille et demi au sud du village de Saint-Jovite, canton de Grandison ; mais ces minéraux n'y ont pas été découverts en dépôts profitables.

“ Partis d'Ottawa le 8 juin, nous étions de retour le 14 octobre.

“ Coût des explorations ci-dessus, \$1,136.

Développement des routes levées à l'odomètre.... 850 milles.

do do au pas..... 110 “

Levé à vue de la rivière du Diable..... 25 “

“ J'ai eu pour assistants l'été dernier MM. W.-E. Deeks, B. ès A. ; Robert MacDougall, B. ès A. ; et J.-F.-E. Johnston, gradué du collège militaire de Kingston.”

M. F. D. Adams, du collège McGill, a bien voulu terminer pour nous l'examen et le relevé de la région laurentienne qui s'étend au nord de l'île de Montréal, étude qu'il avait commencée avant de donner sa démission en 1890.

Voici l'intéressant rapport que nous avons reçu de lui :

“ Parti de Montréal le 21 juin, je rejoignis le docteur Ells à Grenville dans l'après-midi du même jour, et nous nous mîmes de suite en route pour la chute aux Iroquois et le lac Tremblant où nous arrivâmes deux jours plus tard. Le lac Tremblant se trouve à la jonction de la région mentionnée ci-dessus et de celle qu'explore actuellement le docteur Ells. J'avais à déterminer ici la limite nord-ouest du grand dépôt d'anorthosite du canton de Morin et ses relations avec les formations calcaires voisines. Je m'acquittai de la première partie de mon travail en levant à vue le cours de la rivière du Diable, cours d'eau extrêmement torrentueux qui traverse, dans la direction du sud, un canton non encore nommé et contigu au canton d'Archambault du côté nord-ouest, et tombe, à environ un mille du lac Tremblant, dans le cours d'eau par lequel ce lac se décharge. L'étude des relations des calcaires avec l'anorthosite offrait plus de difficultés. Ces calcaires affleurent sur de vastes surfaces, mais les dépôts de transport qui couvrent une grande partie de la région nous ont empêché le plus souvent de saisir leurs rapports avec l'amas d'anorthosite.

“ Je ne dirai rien de plus touchant la partie septentrionale de cette contrée qui est amplement décrite dans l'un des rapports du docteur Ells. J'étais de retour à Grenville le 22 juillet.

“ Je partis de nouveau de Montréal le 4 août et restai en campagne jusqu'au 27 du même mois. Cette période fut consacrée à terminer l'exploration de diverses parties de la contrée qui m'était dévolue. Je me rendis ainsi, dans la direction de l'est, jusqu'au canton de Brandon que j'examinai avec soin.

“ Cette région, d'une étendue approximative de 4,000 milles carrés, comprend, en tout ou en partie, les comtés de Berthier, de Joliette, de Maskinongé, de Montcalm, d'Argenteuil et de l'Assomption. Le relevé géologique en est aujourd'hui terminé et l'on espère pouvoir en publier la carte le printemps prochain. D'une manière générale, elle s'étend de Berthier à l'est, au lac Tremblant à l'ouest, et du lac des Cyprès au nord à Lachute au sud.

“ Presque partout où nous l'avons explorée, elle est occupée par les formations laurentiennes que recouvrent du côté sud-est, des roches cambriennes ou cambro-siluriennes reposant sur elles en stratification discordante. Ces roches laurentiennes sont des gneiss très variés, intercalés avec des couches de quartzite, d'amphibolite et de calcaire

cristallin. Dans l'est de la région ces dépôts ont une attitude à peu près horizontale, mais, à mesure qu'on avance vers l'ouest, elles offrent des plissements de plus en plus prononcés. On y rencontre plusieurs amas de gabbro ou norite riche en plagioclase (anorthosite), les uns intercalés avec les couches, les autres les pénétrant simplement. Ces dépôts d'anorthosite, avec quelques-uns des gneiss et des calcaires qui les environnent, étaient autrefois regardés comme constituant une série distincte à laquelle on avait donné le nom de laurentien supérieur. Mais aujourd'hui qu'on a relevé leurs contours et déterminé leurs relations avec les roches qui les accompagnent, on sait, à n'en pouvoir douter, qu'ils sont d'origine ignée, et que les gneiss et les calcaires adjacents font partie des formations laurentiennes. Le *laurentien supérieur* n'existe donc pas dans cette région. Outre ces roches ignées, de nature basique, on trouve encore, sur divers points de la contrée, des granits éruptifs et d'autres roches acides."

M. Giroux avait été chargé, l'été dernier, de reviser les contours des formations paléozoïques qui se présentent au nord-ouest du Saint-Laurent, le long de la ligne de division de deux feuillets de la carte des Cantons de l'Est, celui des Trois-Rivières et celui de Montréal. La région en question se trouve dans les comtés de l'Assomption, de Berthier et de Maskinongé. Nous avons reçu de lui le rapport ci-dessous :

" Je partis d'Ottawa le 15 juillet, mais n'ayant pas pu trouver immédiatement les canotiers qu'il me fallait, je ne puis me mettre à l'œuvre que le 25 du même mois. Ce jour-là je commençai à lever, au microscope, la rivière de L'Assomption, prenant pour point de départ le barrage jeté en travers de ce cours d'eau un peu en amont des anciennes scieries de Joliette. La rivière de L'Assomption est très tortueuse et présente d'excellents affleurements d'un calcaire impur, rempli de grains de quartz. Cette roche prend une teinte brunâtre à l'air et renferme des fossiles en abondance ; ses couches ont une attitude à peu près horizontale. On les aperçoit, ici et là, jusqu'à un mille et un quart en amont du barrage, après quoi elles cèdent la place à un grès grossier, d'un gris-blanchâtre (Potsdam) qui devient brunâtre en se désagrégant à l'air. Ce grès est bouleversé, et décomposé à la surface sur une épaisseur de 3 à 4 pouces. Au moulin de Bordeleau, j'ai observé deux petites tranchées dans lesquelles la roche renferme de la pyrite de fer en noyaux et en veines. Les couches plongent ici S. 60° E. < 12°. Les mêmes grès restent visibles jusqu'au Rapide-à-Nadeau, soit, par eau, jusqu'à 19 milles au nord de Joliette. Au pied de ce rapide apparaît un gneiss amphibolique, de texture cristalline, qui passe bientôt à un gneiss gris plus quartzeux. Environ un tiers de mille en amont de ce point on

rencontre des fouilles abandonnées. Deux pauvres cultivateurs de l'endroit se sont ruinés ici à chercher de l'or dans certains dépôts de calcite qu'ils avaient pris pour du quartz. Ce qu'ils croyaient être de l'or n'était que des lamelles de mica, de menus fragments d'amphibole et quelques cristaux de pyrite de fer qui font miroiter la roche.

“ Nous remontâmes la rivière de L'Assomption jusqu'au confluent de la Rivière-Noire ; dans toute cette distance, environ 40 milles, les roches laurentiennes affleurent bien. Celles-ci sont des gneiss très variés, les uns hautement micacés, les autres amphiboliques, ou bien encore très quartzeux et chargés de grenats. Règle générale, la structure schisteuse y est très obscure, et ce n'est que par exception qu'on peut déterminer l'inclinaison de leurs lits, lesquels plongent sous des angles de 27° à 37°. Les côtes de la rivière ont une hauteur variable de 25 à 125 pieds ; elles sont constituées par des sables fins et grossiers renfermant des couches de petits galets reposant invariablement sur une argile gris-bleuâtre. Les roches n'affleurent le plus souvent que sur les bords des rapides, mais comme ceux-ci sont fréquents, le cours d'eau offre, en somme, une excellente coupe des formations rocheuses. De l'embouchure de la Rivière-Noire au Lac-Noir qui gît sur ce cours d'eau à 7 milles du confluent, on observe diverses variétés de gneiss. Sur certains points la roche présente une surface truitée, grâce à de petits dépôts de quartz presque pur, d'amphibole et de mica qui y sont disséminés. Ailleurs on y aperçoit des paillettes de graphite et d'oxyde de fer. Ces gneiss sont le plus souvent d'un gris-brunâtre, et prennent une teinte grise uniforme à l'air ; leur direction générale varie de N. 30° E. à N. 30° O.

“ Le Lac-Noir a environ 6 milles de circonférence ; ses côtes sont basses et marécageuses en certains endroits. Il y quelque 60 ans, un vieil Indien, nommé Monatac, vint s'établir au fond de la plus grande des baies de cette nappe d'eau, la baie de Monatac, et ne tarda pas à annoncer qu'il existait une mine d'or tout auprès de sa hutte. On l'en crut sur parole et, même aujourd'hui, un bon nombre des habitants de la région sont persuadés qu'il y a réellement un immense dépôt d'or dans les environs. J'ai examiné la localité et je n'y ai trouvé que des gneiss de couleur grise renfermant des paillettes de mica d'un jaune-brunâtre ; c'est sans doute l'or du vieux sauvage. Je remontai ensuite la Rivière-Noire jusqu'à la ligne de division des rangs XII et XIII du canton de Brandon. De là nous nous rendîmes par terre au lac Matambin. Après avoir fait le relevé de cette nappe d'eau, nous descendîmes la Matambin jusqu'au lac du Maskinongé. Sur les bords du lac Matambin on observe des gneiss gris-brunâtres et des quartzites jaunâtres, tachetées de gris et micacées aux endroits où les lits sont bien marqués.

“La Matambin est un cours d'eau tortueux qui n'offre qu'un intérêt médiocre au point de vue géologique. On ne rencontre en effet, de sa source à son embouchure, qu'un seul petit affleurement constitué par un gneiss amphibolique d'un gris foncé.

“A l'extrémité S.-E. du lac du Maskinongé on rencontre, dans un espace de 300 pieds de largeur, plusieurs affleurements de gneiss rougeâtre, à grains fins et très fracturé. Cette roche est traversée en tous sens par des veines irrégulières constituées par un mélange rougeâtre, cristallin et à grandes parties, de feldspath quartzifère et de chlorite. On trouve d'autres affleurements de gneiss gris-brunâtre et de gneiss gris très quartzeux sur la côte occidentale du lac, à partir d'un point situé environ un mille et demi au sud de la Matambin. Généralement très obscure, la structure schisteuse y est par places assez marquée pour permettre de déterminer la direction des couches, qui sont orientées sur S. 31° E., et plongent vers l'est. A peu près un quart de mille au delà des gneiss apparaît une roche très feldspathique, compacte, à grains fins et d'un brun-rougeâtre. Elle reste visible jusqu'au pied d'un escarpement haut de quelque 150 pieds et long de 700 pieds et constitué par des couches de gneiss quartzeux, feldspathique amphibolique et micacé, jetées pêle-mêle et très contournées. Ces roches et les précédentes sont les seules qui se présentent sur le lac du Maskinongé, le reste de sa côte méridionale étant couverte de cailloux roulés et sa côte nord étant basse et sablonneuse.

“Après avoir terminé le levé et l'examen géologique du lac du Maskinongé, nous remontâmes la Mastigouche sur une distance de 14 milles, puis un portage de 2½ milles dans la direction du N.-N.-O., et à travers les montagnes, nous amena au Lac-à-la-Chute. De l'embouchure de la rivière au portage on aperçoit, en maints endroits, des gneiss divers dont l'inclinaison est à peu près S. 35° E. < 25°. Environ un quart de mille au delà du lac, on observe, sur le cours d'eau, un petit affleurement d'une roche calcaro-quartzéuse, renfermant par place une quartzite blanche abondante et remplie de pyrite de fer et de grains arrondis d'un minéral vert clair (pyroxène). Dans la même distance se présentent des collines de sable et de gravier, hautes de 10 à 60 pieds. Du portage cité plus haut au Lac-à-la-Chute, la Mastigouche est excessivement torrentueuse; on n'y trouve pas moins de neuf chutes se succédant à de courts intervalles. Toutes les roches qui affleurent ici sont des gneiss plus ou moins variés. On y relève, sur certains points, des traces de magnétite et ailleurs de gros cristaux de mica, noir et friable. J'ai fait le levé de ce cours d'eau jusqu'à quelque 20 milles au nord du Lac-à-la-Chute, avant de m'engager dans une chaîne de petits lacs, orientée vers l'est et conduisant à deux autres lacs plus importants,

dont l'un est la source de la branche orientale de la Mastigouche et l'autre celle de la branche occidentale de la rivière du Loup. Ces deux nappes d'eau sont séparées par une simple bande de gneiss, large de 25 pieds environ, aussi est-il facile de passer de l'une à l'autre. La contrée qui git entre le Lac-à-la-Chute et le lac Sans-Bout (ce dernier se trouve à quelques milles au sud du Lac-au-Sorcier) est maigrement boisée et à peu près stérile. La surface en est marécageuse et rocailleuse. A peine quelques épinettes rabougries y poussent-elles entre les rochers que recouvre une très mince couche de terre végétale ; ailleurs les terres sont humides et revêtues de mousses et dans son ensemble toute la région offre un aspect très sauvage. Du lac Sans-Bout, dont la longueur est d'environ 6 milles, nous gagnâmes le Lac-au-Sorcier, puis nous descendîmes la rivière du Loup dont je fis le levé jusqu'à son embouchure. Les essences observées aux alentours des deux derniers lacs que nous venons de nommer sont l'épinette, le mélèze, quelques pins et des cèdres de petites taille. Ce sont les plus beaux bois que nous ayons rencontrés sur notre route. La rivière du Loup est remplie de passages difficiles et son lit est ordinairement jonché d'énormes blocs de gneiss, les uns arrondis, les autres à angles vifs. Les gneiss affleurent très bien en maints endroits. Quant aux rapides et aux chutes qui se présentent sur ce cours d'eau depuis sa source jusqu'à quelques milles en aval de Hunterstown, ils sont trop nombreux pour que nous en fassions la nomenclature. Environ 22 milles au sud du Lac-au-Sorcier on rencontre des gneiss bien exposés, dont les couches sont très contournées, mais dont l'inclinaison générale est de S. 20° E. < 20°. A Hunterstown apparaît un dépôt de calcaire très micacé, large d'environ 5 pieds et intercalé dans les gneiss. Aucune des roches qui affleurent sur la rivière du Loup n'appartient à un horizon supérieur à celui du laurentien. Nous avons fait des collections de fossiles aux endroits suivants : sur la rivière des Chicots ; au nord de Saint-Cuthbert ; à la carrière de Fafard ; à la carrière de Defond ; à la carrière de McGee (ces trois carrières sont très près les unes des autres et situées dans la paroisse de Saint-Cuthbert) ; à la carrière de Barrette, dans la paroisse de Saint-Barthélemi ; à la carrière de Gagnon, dans la paroisse de Saint-Justin et sur plusieurs autres points.

“ J'ai également relevé l'embranchement du chemin de fer du Pacifique qui relie Joliette à Saint-Gabriel de Brandon, outre un grand nombre de routes, afin de déterminer les limites des formations paléozoïques et autant que possible celles des dépôts cambro-siluriens ; mais la contrée est tellement encombrée par le drift qu'il est extrêmement difficile, sinon impossible, de le faire avec exactitude.

“ Il existe un dépôt assez important de limonite dans le comté de Joliette, sur l'embranchement de Joliette à Saint-Gabriel de Brandon.

La *Canada Iron Furnace Co.*, de Radnor, en a commencé l'exploitation en juillet dernier. Le gérant de la mine me disait, en septembre 1891, qu'il espérait pouvoir expédier au haut fourneau de Radnor, dans l'automne, un chargement de quelque 200 wagons de minerai.

“On cherche de l'or dans les roches laurentiennes du comté de Joliette depuis des années, et l'été dernier une sensation considérable a été créée dans la ville de Joliette même par l'annonce de la découverte d'une mine du précieux métal en un endroit appelé *La Barrière*, situé sur le chemin Brassard ou de Mattawin, dans une partie non encore délimitée du canton de Courcelles. Le dépôt a été exploité, durant quelque temps, par la compagnie des mines d'or de Mattawin. Voici ce que dit de ce gisement l'ingénieur des mines de la province de Québec, M. Obalski, au cours du rapport du commissaire des Terres de la Couronne, année 1890 :

“J'en ai rapporté 3 échantillons pesant une couple de livres, recueillis par moi-même sur une petite veine de quelques pouces. Ces échantillons, analysés par MM. Ledoux et Cie, de New-York, ont donné des traces d'or pour deux échantillons et, pour le troisième, le résultat suivant :

Or, 1 once 83, par tonne de 2,000 livres.

Argent, 2 onces 65, par tonne de 2,000 livres.’

“J'ai recueilli moi-même quelques échantillons dans les fouilles et M. Obalski a bien voulu me remettre des fragments du quartz dont MM. Ledoux et Cie parlent si favorablement. Je les ai à mon tour transmis à M. Hoffmann, chimiste de la Commission, qui n'y a trouvé que des traces d'or et pas d'argent.

“J'étais de retour à Ottawa le 6 novembre après avoir parcouru et levé les itinéraires suivants : 215 milles de cours d'eau et de lacs levés au micromètre et 100 milles de routes levés au pas.”

Coût des explorations, \$806.

Nous avons prié le professeur Lafamme de reviser les contours des formations géologiques de la côte nord-ouest du Saint-Laurent entre la Malbaie et Tadoussac et de déterminer ces contours aux endroits où le travail n'était pas encore fait. Nous donnons son rapport ci-dessous :

“Conformément à vos instructions, j'ai consacré mes travaux du mois de juillet et d'août à tracer la carte géologique du rivage nord-ouest du fleuve entre la Malbaie et Tadoussac. Les corrections que j'ai dû faire seront indiquées sur une carte que je vous enverrai avec mon rapport définitif.

“La formation cambro-silurienne, dont on peut observer si souvent le contact avec l'archéen le long de cette côte, est extrêmement tour-

mentée, en règle générale. Il y a presque partout des traces de déplacements, de bouleversements qui la différencient profondément, à ce point de vue, de la même formation telle qu'on la trouve aux environs de Québec et au lac Saint-Jean.

“ Il me semble que ces perturbations, les attitudes compliquées des assises, les nombreuses fractures que l'on rencontre de tous côtés, pour raient bien avoir quelque chose à faire avec les légers tremblements de terre qui secouent généralement, plusieurs fois par année, cette partie du pays.

“ D'après les statistiques que j'ai relevées sur les lieux, ces phénomènes séismiques tendent à diminuer en intensité et en violence à l'époque actuelle. Cependant, il est assez probable que les maximums doivent se reproduire de temps en temps à des intervalles qu'il est à peu près impossible de déterminer actuellement.

“ Les observations de ces ébranlements, telles que les gens peuvent les faire, sont trop divergentes et trop contradictoires pour qu'on puisse en tirer aucun secours pour localiser le ou les centres d'ébranlement.

“ Le seul minerai utile que j'aie rencontré dans mon exploration est le calcaire. On l'utilise comme pierre à chaux ou pierre à bâtir. J'ai déjà mentionné, l'année dernière, le grès de la Malbaie qui fournit d'excellents matériaux de construction.

“ Ce calcaire, qui occupe une bande plus ou moins large le long du rivage, disparaît complètement à deux ou trois milles plus bas que la Malbaie. De là jusqu'à Tadoussac, on ne rencontre que les falaises granitiques laurentiennes. L'aspect général est absolument le même que celui des rives du Saguenay. On peut en dire autant de la composition minéralogique des roches.

“ A la demande de plusieurs personnes. J'ai examiné un certain nombre de gisements minéraux qu'on croyait avoir quelque valeur. Malheureusement, je n'ai jamais trouvé que la réalité répondît aux espérances qu'on avait conçues.

Accompagné de MM. H.-Y. Russell, B. ès Sc. Ap., A.-A. Cole, B. ès A., et J.-B. de Boucherville, B. ès A., M. Low a, l'été dernier, fait l'exploration géologique et poursuivi, en le corrigeant lorsqu'il y avait lieu, le levé topographique de cette partie du cadran N.-O. de la carte des Cantons de l'Est qui s'étend du cadre oriental du feuillet au Saint-Maurice et comprend la partie méridionale des comtés de Champlain et de Portneuf.

Parti d'Ottawa le 9 juin, M. Low fut rejoint par M. Russell à Québec, où tous deux passèrent quelques jours à copier certaines cartes au bureau des Terres de la Couronne, et à étudier les roches qui affleurent

au nord de la ville. Ils relevèrent ensuite, jusqu'à la frontière N.-E. de la région, la limite du dépôt d'anorthosite qui, arrivant à la surface en arrière de Château-Richer, s'étend au-delà de Sainte-Anne de Beaupré. Le personnel ayant été augmenté de quelques hommes, on se rendit à la station de la Rivière-à-Pierre, sur le chemin de fer de Québec et Lac Saint-Jean, où les explorateurs se divisèrent en deux partis, l'un sous les ordres de M. Russell, devant refaire, au pas, le levé des routes déjà indiquées sur les cartes et, à la chaîne, celui des routes nouvelles; l'autre, composé de M. Low, et de deux canotiers, se réservant l'examen des roches qui affleurent sur les principaux cours d'eau.

M. Low descendit d'abord la rivière Batiscan de la station des Laurentides à son embouchure. Les couches effleurent en un grand nombre d'endroits sur ce cours d'eau jusqu'à 3 milles de Sainte-Geneviève où les côtes s'abaissent, puis ne présentent plus que des argiles et des sables stratifiés.

Le long de son cours supérieur les couches visibles sont dans une attitude très inclinée et sont très contournées tant dans le sens de leur direction que dans le sens de leur inclinaison. Cependant, en aval de Notre-Dame des Anges, cette inclinaison est beaucoup moins marquée et presque constamment orientée vers l'est. A Notre-Dame on trouve un grand amas de quartzite massive passant graduellement, sur ses deux bords, à un gneiss quartzueux et micacé de couleur claire. Ce dépôt, large de plus de 1000 *yards*, est traversé par des filons de quartz renfermant de gros cristaux de mica de couleur pâle et des cristaux de tourmaline noire et de hornblende. On y a aussi découvert un petit cristal d'apatite. Les plaques de mica sont, sur quelques points, de grandeur suffisante pour être exploitées avec profit; mais elles sont souvent très chiffonnées. M. Low descendit ensuite le Saint-Maurice, des Grandes-Piles à son embouchure. Les roches observées dans cette distance, comme celles du cours inférieur de la Batiscan, plongent vers l'est sous des angles peu ouverts. Les gneiss y sont moins siliceux que ceux qui se présentent plus à l'est et, en maints endroits, on trouve parmi leurs minéraux constituants l'ilménite ou fer titané. Ce minéral est le plus souvent en petits grains dispersés dans la roche, mais il s'y trouve aussi en amas plus considérables, surtout dans des filons de pegmatite. Sur plusieurs points, aux environs des Grandes-Piles, on rencontre des calcaires cristallins, rouges ou blancs, tantôt en couches peu épaisses, tantôt en filons. Ils renferment une grande quantité de pyroxène vert et de mica jaune.

On explora ensuite la région située entre le lac Edouard et le Saint-Maurice, qu'on atteignit à La Tuque. En partant de la rive occidentale du lac Edouard on s'engage sur une ancienne piste qui s'ouvre vis-

à-vis de la Grande Ile et conduit à une chaîne de cinq petits lacs situés à la source de la petite rivière du Vermillon ; on traverse ces lacs, puis cinq autres qui se trouvent sur la petite rivière des Bostonnais, et l'on arrive au petit lac Wayagamak. Après avoir traversé le grand lac Wayagamak on suit la rivière des Bostonnais qui tombe dans le Saint-Maurice environ 3 milles en aval de La Tuque. Les lacs Wayagamak sont de magnifiques nappes d'eau, l'un a 9 milles, l'autre 36 milles de tour. Tous deux sont entourés de belles collines boisées et leurs eaux limpides abondent en grosses truites.

De La Tuque on suivit le Saint-Maurice jusqu'aux Grandes Piles, notant en route de nombreuses bandes de calcaire blanc cristallisé intercalées avec des gneiss ferrugineux basiques. Le plus important de ces dépôts calcaires se présente dans le rang II du canton de Polette, à deux milles de la rivière. En cet endroit la bande a plus de 400 yards de large et l'on assure qu'elle s'étend à trois milles plus loin dans l'intérieur. Une grande partie de ce calcaire est fin et très pur, mais le reste est de texture plus grossière et renferme du mica rougeâtre, du pyroxène vert et des traces de graphite. On dit qu'il existe ici de grands cristaux de mica, mais M. Low n'en a pas noté qui pussent être exploités avec profit.

Sur une pointe située environ un mille en amont de l'embouchure de la Mattawin, se présente un gros filon de pegmatite d'un rouge sombre, renfermant des noyaux de magnétite. C'est la seule localité de la région où l'on ait découvert du minerai de fer qui ne porte pas d'acide titanique.

M. Low explora ensuite le lac Long et le lac Mékinac. Ce dernier a 14 milles de longueur ; sa côte orientale est formée par des escarpements verticaux atteignant jusqu'à 600 pieds de hauteur au-dessus des eaux. Celles-ci sont limpides et très profondes, la sonde, jetée au hasard, y est descendue à 265 pieds. Dans l'escarpement de la rive est on observe une coupe presque ininterrompue où les gneiss présentent une succession d'ondulations, avec inclinaisons très accentuées du côté ouest et beaucoup moins du côté est. Quelques petites veines de calcaire cristallisé apparaissent près du sommet de ces ondulations.

Les explorateurs descendirent ensuite la rivière Mékinac jusqu'au Saint-Maurice. Sur le côté nord de ce cours d'eau, et le long de l'un de ses affluents, qui prend sa source dans le lac à la Truite, on a découvert de grands amas de minerai de fer engagés dans un gneiss rouge-verdâtre, composé principalement d'orthoclase et d'épidote, mais ce minerai est très chargé d'acide titanique et par conséquent de nulle valeur. Un minerai semblable se présente, dans un gros filon de quartz, sur la rive ouest du Saint-Maurice, environ 7 milles en amont des

Grandes Piles, et aussi, non loin du lac Bouchard, dans la seigneurie de Radnor ; on le retrouve encore dans le canton de Shawenegan et aux alentours des lacs concédés au *Laurentide Fishing Club*. Dans le filon du lac Bouchard, on a découvert un noyau d'apatite associé avec du fer, du mica et du pyroxène.

Le 6 août, le levé des routes de la région étant terminé, le parti qui en avait été chargé fut congédié. MM. Cole et de Boucherville retournèrent chez eux et M. Russell se joignit à M. Low.

On explora ensuite la Rivière-Noire depuis le point où la traverse le chemin de fer de Québec et Lac Saint-Jean jusqu'à son confluent avec la rivière Sainte-Anne ; puis on fit une excursion du lac Edouard au lac Batiscan en suivant la route du lac des Passes ; pour revenir on descendit la rivière de l'Éclair par laquelle se décharge le lac Batiscan.

On examina après cela les roches qui affleurent sur le chemin de fer qui réunit la Rivière-à-Pierre à la jonction de Saint-Tite, après quoi les explorateurs traversèrent, en canot, le lac Long, le lac Masketsy et le lac Roberge, gagnèrent la source de la rivière des Eaux-Mortes et descendirent ce cours d'eau jusqu'au lac Mékinac. Ils explorèrent ensuite les lacs de la Truite, Sleigh, du Castor et Batiscan, et revinrent par cette voie au Saint-Maurice, puis employèrent le restant de la saison à examiner les gisements de minerais divers qui se présentent dans la région, faisant, entre temps, une excursion sur la rivière Jacques-Cartier pour étudier en détail quelques-unes des roches qui affleurent dans la vallée de ce cours d'eau.

La *Canada Iron Furnace Co.* a récemment abaissé de quelque 4 pieds les eaux du Lac-à-la-Tortue, et, comme ce lac était déjà très peu profond, et que la pente de ses côtes est très douce, une grande partie de son bassin est aujourd'hui à sec. On recueille actuellement la limonite déposée dans le lit de cette nappe d'eau à l'état de noyaux aplatis, et on lave le minerai dans des cribles à main. Pour le minerai qui git sous les eaux, on l'enlève à l'aide d'une drague à trois rangs de godets montés sur une courroie sans fin.

Outre les dépôts du Lac-à-la-Tortue, on trouve encore la limonite, en amas d'une épaisseur variable de 3 à 18 pouces, dans toute la contrée plate qui borde les deux rives du Saint-Laurent à la hauteur des Trois-Rivières. Les cultivateurs recueillent le minerai sur leurs terres et viennent le vendre à l'usine. Comme il existe des forges aux alentours des Trois-Rivières depuis 1737, les gisements de minerai de fer du voisinage sont à peu près épuisés, mais on en a découvert à Gentilly, de l'autre côté du fleuve, et sur l'embranchement du chemin de fer du Pacifique qui conduit à Joliette, de nouveaux dépôts assez riches pour alimenter les forges récemment construites à Radnor. Les hauts four-

neaux de cette usine peuvent réduire journallement de 30 à 50 tonnes de minerai; on y traite, avec la limonite, les magnétites de Saint-Jérôme.

Les ocres sont très communes dans cette partie de la province; on les exploite actuellement à Saint-Malo, village situé à 8 milles des Trois-Rivières, et à la jonction de Saint-Tite, sur l'embranchement des Piles.

Le dépôt de Saint-Malo a été exploré sur 22 lots consécutifs; il a de 100 à 200 yards de longueur et une profondeur de 1 à 20 pieds. L'ocre de Saint-Tite se présente dans deux ravins qui débouchent sur le Saint-Maurice. Les deux gisements ont près d'un demi-mille de longueur et leur épaisseur est considérable.

La *Saint-Maurice Metallic Paint Co.* et la *Johnson Paint Co.* ont établi des hauts fourneaux à Saint-Malo. Les produits de la première de ces compagnies sont moulus et finalement préparés au cap de la Magdeleine, près des Trois-Rivières; ceux de la deuxième à Montréal. De son côté, la *Radnor Paint Co.* érige actuellement un haut fourneau et un moulin à la jonction de Saint-Tite.

Les deux partis d'exploration que dirigeait M. Low ont parcouru les itinéraires suivants au cours de l'été: plus de 250 milles en canot dans le nord de la région, plus 18 milles de route relevés à la chaîne et 483 milles relevés au pas dans la partie méridionale et habitée de la contrée. Coût des explorations, \$1,414.06.

M. Robert Chalmers partit d'Ottawa pour le Nouveau-Brunswick, le 6 août, avec ordre de poursuivre le relevé détaillé des dépôts de surface des comtés de Westmoreland, Kent, Albert et Northumberland et l'étude des phénomènes glaciaires qui s'y rattachent. La partie de cette région qui est voisine de la côte est aujourd'hui assez bien explorée, mais il reste encore quelques études à faire dans la contrée qu'arrose la branche sud-ouest de la Miramichi, notamment dans la partie qui s'étend à l'ouest du tronc principal de ce cours d'eau. On pourra compléter ce travail en une autre campagne.

Voici le rapport que nous adresse M. Chalmers:

“Une grande partie de la région est unie ou légèrement ondulée, mais le comté d'Albert est montueux et tourmenté. Au fond de la baie de Fundy la surface est coupée par des côtes de 200 à 400 pieds de hauteur séparés par des marais salins remontant assez haut dans les vallées, et constituant l'un des traits distinctifs des paysages de la région.

“Le dépôts de surface de cette partie du Nouveau-Brunswick sont très intéressants, et les phénomènes glaciaires observés dans l'isthme

de Chignectou, comparés à ceux qui se présentent sur la terre ferme ont une importance particulière. Quand on les aura étudiés avec soin, on y reconnaîtra, j'en suis persuadé, l'effet des glaces flottantes aussi bien que celui des glaciers. Les stries relevés sur la ligne de chemin de fer qu'on construit actuellement ici pour le transport des navires, ainsi que le long du chemin de fer du Nouveau-Brunswick et de l'île du Prince-Edouard, ont une orientation variable de S. à S. 50° O. (méridien astronomique). Ces stries ont été produites par des glaces qui traversaient l'isthme en se déplaçant vers le sud-ouest. Or comme les seules hauteurs qui se présentent vers le nord-est sont celles du Labrador et de Terre-neuve, il est assez naturel de croire que les stries en question ont été creusées par les glaces flottantes au moment de la période pleistocène où les terres étaient descendues au-dessous de leur niveau actuel. Les phénomènes glaciaires observés sur les hauteurs des deux côtés de l'isthme, confirment cette opinion. Dans l'est du comté d'Albert, et dans les comtés de Westmoreland et Kent, N.-B., les stries indiquent que les glaces se dirigeaient directement vers la baie de Fundy et le détroit de Northumberland, tandis que dans le comté de Cumberland, N.-E., le glacier paraît avoir descendu les pentes qui regardent la nappe principale de la baie de Fundy, ou mer pleistocène, qui formait alors un détroit entre le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Ecosse. En somme, cette région offre beaucoup de facilités pour étudier les déplacements relatifs des glaces flottantes et des glaciers.

“ L'intérêt que nous prenions à l'étude des phénomènes glaciaires et aux changements de niveau des terres durant la période pleistocène s'est encore accru après la visite qu'a faite au Nouveau-Brunswick, en octobre dernier, le baron G. de Geer, membre de la commission géologique de Suède, lequel fait des études spéciales sur les mêmes phénomènes. Au Nouveau-Brunswick il a étudié tout spécialement la hauteur des rivages de la mer pleistocène, et grâce à des observations faites à Saint-Jean, à Moncton, à Bathurst, et à la jonction de Dalhousie, il a constaté que la limite assignée par moi aux dépôts marins de la région est à peu près exacte. L'hypothèse suivant laquelle le soulèvement pleistocène aurait été plus marquée au Nouveau-Brunswick qu'à la Nouvelle-Ecosse, a été confirmée par des observations faites plus tard par M. Wilson et par moi-même. A l'est de la rivière Nappan, N.-E., nous avons découvert un ancien rivage bien distinct à 135 pieds au-dessus du niveau des hautes mers et nous l'avons relevé sur une distance de plus de 4 milles. La détermination de la limite atteinte par la mer pleistocène a une importance considérable. En effet, quand les terres étaient aux niveaux où ses anciens rivages ont été observés, soit 225 pieds (à Moncton, N.-B.), et 135 pieds (à Nappan, N.-E.) au-dessous

du niveau qu'elles ont actuellement, la baie de Fundy était reliée au détroit de Northumberland, et par conséquent, les portions de l'isthme de Chignectou où l'on trouve aujourd'hui des stries étaient recouvertes par des eaux assez profondes pour que les glaces flottantes pussent y passer.

“ Une découverte assez importante est celle de fossiles marins trouvés par M. Wilson dans le till, à Negrotown, havre de Saint-Jean. Ce dépôt a aussi été examiné par M. le baron de Geer et par moi-même.

“ Les dépôts stratifiés d'origine récente des comtés de Westmoreland et d'Albert sont variés et intéressants, et les marais salins formés par les marées sont extrêmement curieux. Dans les seuls comtés de Westmoreland et d'Albert, ces marais couvrent une superficie 35,000 acres, et sont depuis longtemps renommés pour leur fertilité. Ils se sont pourtant appauvris dans ces dernières années, surtout dans les endroits où ils sont endigués et cultivés sans interruption depuis plus d'un siècle, sans qu'on ait songé à en amender le sol. On a recommandé de les traiter par la chaux et les cendres de bois, mais ces amendements sont coûteux et d'un effet peu actif. Une autre méthode qu'emploient certains cultivateurs intelligents de Sackville, est plus pratique et plus économique. Ils ouvrent des brèches dans les levées ou *abordeaux* et laissent la mer inonder librement les terres appauvries ; en se retirant elle y laisse un dépôt de vase qui constitue un engrais d'une fertilité merveilleuse. Les autres cultivateurs des bords de la baie de Fundy dont les terres sont épuisées ne tarderont pas, sans doute, à suivre l'exemple de ceux de Sackville. C'est le moyen le plus naturel de leur redonner, au moins en partie, leur ancienne fertilité.

“ La profondeur des dépôts de ces marais est variable, mais s'accroît en gagnant vers la côte. Immédiatement au-dessous de ces limons se présente une argile bleue fossilifère reposant sur un dépôt de tourbe. A Aulac, sur l'Intercolonial, cette couche de tourbe a une épaisseur de 20 pieds et est recouverte par un dépôt de limon profond de 80 pieds. Ces marais, et la tourbe sur laquelle ils reposent, prouvent que, dans les temps géologiques récents, la surface des terres s'est abaissée, ici, d'environ 80 pieds. Des personnes dignes de foi habitant la région m'assurent que la tourbe se présente partout, ou presque partout, sous les marais salins.

“ Pour ce qui est du sol des hautes terres nous nous contenterons de remarquer que l'on trouve, dans la partie orientale du comté de Westmoreland, les meilleures terres de la province. On rencontre aussi de bonnes terres arables sur la Petitcodiac. Mais les terres qui se présentent à la surface du grès meulier manquent de chaux et pourraient être notablement améliorées par l'emploi de cet amendement.

“ Dans le comté de Westmoreland, les forêts sont encore de date assez récente, excepté dans certains districts de peu d'étendue. Quant aux comtés d'Albert et de Kent, la forêt primitive y est encore intacte sur de vastes espaces. On y trouve en abondance l'épinette, la pruche et des bois francs de grande taille. Le feu a détruit, depuis quelques années, de vastes étendues de bois dans le comté de Kent.

“ Nous dirons maintenant quelques mots des matériaux industriels découverts dans les dépôts de surface de la région.

“ Le manganèse des marais se présente dans le comté d'Albert, non loin de l'établissement Dawson. On a commencé l'exploitation d'un gisement important de ce minerai découvert sur une branche du *Meldona Creek*; les fouilles sont reliées, par un embranchement, au chemin de fer d'Albert, et des fours pour le séchage du minerai ont été établis sur les lieux. Ce dépôt a une superficie d'environ 25 acres et sa profondeur est considérable: elle est en effet de 26 pieds dans la tranchée. Le minerai se présente en masse amorphe et peu consistante, qui s'enlève à la pelle, et renferme une forte proportion de limonite, ou ocre rouge, soit en lits, soit en rognons. De fait, le manganèse est presque toujours plus ou moins mélangé de limonite, mais sur certains points, il n'en renferme que des traces. Le gisement est au pied d'une colline et paraît y avoir été accumulé par les eaux de certaines sources qui continuent de couler sur les pentes et sans doute aussi d'abandonner le minerai de manganèse dont elles sont chargées. La mine en question est temporairement fermée. Des indices d'un dépôt de manganèse semblable au précédent ont été découverts au pied de la même colline, un peu à l'ouest de la localité précédente.

“ On rencontre de la limonite sur la côte sud du havre de Bouctouche, comté de Kent; le dépôt couvre une étendue de plusieurs acres. On l'a ouvert en deux endroits et constaté que sa profondeur est de 12 à 15 pouces.

“ Immédiatement au sud du cap de Richibouctou se présente un dépôt de même nature que le précédent, mais dont l'étendue et l'épaisseur sont inconnues. La limonite a encore été observée, par M. Wilson, à l'embouchure de la Kouchibouguac, et sur divers autres points. On n'a pas encore songé à l'exploiter.

“ On trouve des tourbières au cap de Richibouctou, en dedans des dunes et encore, sur le chemin de fer de Kent-Nord, en amont de Kingston. Nous en avons observé deux sur l'Intercolonial, entre les stations de Berry's Mills et de Canaan. D'autres, moins importantes, se présentent dans l'isthme de Chignectou et en plusieurs autres endroits.

“ Il existe des briqueteries dans le comté de Westmoreland, à Lewisville, aux environs de Moncton et à la pointe de la Folie ; les dépôts d'argile à brique sont communs dans cette partie de la région.

“ On exploite les graviers à Albert sur le chemin de fer de ce nom ; à Memramcook (on prétend que ceux-ci renferment de l'or) ; au coteau de Westmoreland (Westmoreland Ridge) près d'Aulac et sur le chemin de fer de Kent-Nord, non loin du ruisseau du Moulin (*Mill Creek*). Les graviers et les sables sont très abondants dans toute la région.

“ J'ai eu pour assistant durant la campagne MM. W.-J. Wilson et W.-D. Matthew, de Saint-Jean, N.-B. M. Wilson, qui m'a accompagné dans mes quatre dernières explorations, est resté en campagne du 17 juillet au 15 août, puis du 14 octobre au 20 novembre. M. Matthew a été employé du 15 juin au 24 juillet. Je n'ai eu qu'à me louer des services de l'un et des l'autre. M. Wilson est revenu à Ottawa avec moi le 2 décembre ; il m'aide actuellement à dresser les cartes qui doivent accompagner mon rapport.”

Coût des explorations de la campagne, y compris le salaire de MM. Matthew et Wilson, jusqu'au 15 août, \$957.02.

M. Fletcher a poursuivi l'été dernier les travaux qu'il a entrepris depuis quelques années à la Nouvelle-Ecosse. Parti d'Ottawa le 17 juin, il y était de retour le 15 décembre. Pendant cette période il a eu pour assistants, messieurs M.-H. McLeod et D.-I.-V. Eaton et a également été accompagné, durant plusieurs mois, par le professeur Coldwell et par MM. W.-B. Almon et F.-A. Coldwell.

M. Eaton, ayant été occupé durant quelques jours à copier et à réduire certains plans conservés au bureau de l'*Iron Company*, à Londonderry, et au département des Terres de la Couronne à Halifax, ne put revenir à Ottawa que le 24 décembre.

M. Fletcher nous envoie le rapport suivant :

“ Nos études et nos relevés de 1891 ont eu pour théâtre principal les comtés de Colchester et de Cumberland et plus particulièrement les districts d'Onslow, de Londonderry, d'Economy et de Parrsboro. Cette région, située au nord de la baie de Cobequid et du bassin des Mines, a une étendue d'environ 500 milles carrés.

“ Au fond de la baie de Cobequid se présentent plusieurs milliers d'acres de marais endigués et très bien cultivés ; les terres hautes qui les avoisinent sont aussi très fertiles. Jusqu'à Economy, la côte, qui est peu élevée, est semée de nombreux villages, coquets et florissants ; paysage y est d'une beauté sauvage, pittoresque et attachante, et toute la côte est bien connue des collectionneurs pour l'abondance et la

beauté des minéraux rares qu'on y trouve dans les trapps qui la constituent. Au dire du professeur Marsh, aucun endroit du monde, sauf peut-être les régions trapéennes de l'Inde, n'est aussi riche en zéolithes que la côte de la baie de Fundy. Presque partout les montagnes y sont revêtus de forêts épaisses, excepté dans quelques endroits habités, ou encore, sur certains points, aux environs des mines de Londonderry, où les bois ont été abattus pour fournir le charbon nécessaire aux opérations métallurgiques.

“Les formations géologiques qui s'y présentent sont les mêmes que celles que nous avons décrites dans les comptes-rendus sommaires de 1889 et de 1890 et comprennent le trias, le calcaire carbonifère, le dévonien et des roches ignées. Nos observations de l'été dernier n'ont fait que confirmer les vues que nous avons déjà exprimées touchant les relations de ces formations les unes avec les autres.

“Un grès triasique rouge, tendre et friable borde la plus grande partie de la côte jusqu'à la hauteur des Cinq-Iles ; au-dessous de ce point, on ne le trouve plus qu'en petits dépôts isolés, qui, grâce à leur position, ont pu résister à l'action des marées. Celles-ci s'élèvent ici de 50 à 60 pieds et marchent à une vitesse de 8 milles à l'heure ; aussi les grands caps et les îles qui bordent la côte, découpés dans les basaltes et les amygdaloides prismatiques, sont-ils percés de profondes cavernes, aux larges entrées taillées en ogive et surmontées de fines aiguilles aux formes capricieuses.

“Le calcaire carbonifère apparaît, dans les cours d'eau ou sur la côte, de place en place, depuis le fond de la baie de Cobequid jusqu'à Economy. Du ruisseau des Cygnes à l'embouchure de la Parrsboro, il se présente en petits amas isolés au-dessus des roches dévoniennes ; la discordance de stratification des deux formations est ici bien accusée. Le calcaire est le plus souvent associé à des marnes rouges, tendres, à des grès et à des conglomérats constitués par du gypse et par un calcaire fossilifère, tandis que les roches dévoniennes sont des ardoises chiffonnées et des quartzites coupées par des dykes et par des filons de limonite, d'ankérite, de quartz, etc.; ces couches sont remplies de plantes fossiles et de *naïadites*. Une discordance analogue se présente immédiatement à l'ouest de l'île aux Perdrix, puis, le calcaire carbonifère arrivant ici à la surface, occupe presque constamment la côte jusqu'à Port-Gréville. Dans cet espace les couches calcaires sont très contournées et disloquées par des failles et quelques-unes même ont subi des déplacements considérables qui n'ont affecté les strates, ni au-dessus ni au-dessous. Dans le dépôt se présente une couche d'argile schisteuse, bitumineuse et charbonneuse, épaisse de deux pieds et remplie de plantes fossiles, de

crustacés et *naïadites*. Une autre zone de cette même formation s'étend du ruisseau de Phinney à l'île de Spencer.

“ Des carrières ont été ouvertes dans ces calcaires carbonifères, aux environs de l'île aux Perdrix et au cap de Clark. Dans une autre carrière, située à Kirkhill, $2\frac{1}{2}$ milles à l'ouest de Parrsboro, se présente un calcaire gris sombre, dont les lits minces et presque verticaux renferment des couches lenticulaires de houille. L'une de celles-ci, rencontrée au fond d'un puits de mine profond de 75 pieds, a, paraît-il, une épaisseur de 2 pieds. Cette houille prend feu aisément, brûle avec un flamme brillante et donne un coke poreux et léger contenant une forte proportion de cendres calcaires, rougeâtres ou blanchâtres. Un autre dépôt semblable au précédent a été observé à Brookville, en 1878, par M. Scott Barlow. Plusieurs tranchées pratiquées, pour l'atteindre, sur le ruisseau De Wolfe, ont mis au jour un conglomérat dont les galets sont des fragments des ardoises et des quartzites qui affleurent sur les cours d'eau voisins et sur la côte. Ce conglomérat est intercalé avec un schiste argileux tendre donnant une bonne pierre à repasser, et avec un quartzeux gris-blanchâtre. On a découvert encore d'autres petits dépôts de houille dans la rivière de l'Est, aux Cinq-Iles, à la rivière du Grand-Village et sur d'autres cours d'eaux.

“ Les roches dévoniennes de la région sont identiques à celles de Riversdale, d'Union, de Stewiacke et de la côte du comté de Hants que nous avons décrites dans le compte-rendu sommaire de 1890. En 1843, sir Charles Lyell rangeait les dépôts de la Shubenacadie dans le calcaire carbonifère, et il ajoutait que, dans cinq endroits différents, où sir J.-W. Dawson et lui-même avaient relevé la ligne de contact du dévotion et du carbonifère, ils avaient reconnu que cette ligne suivait une faille dont l'une des faces était constamment constituée par un gypse. Cette interruption, dit-il encore, n'est pas causée par une déchirure ou une fissure, mais n'est qu'un accident de stratification, les couches ayant ici une attitude à peu près horizontale. Dans les collines de Cobequid et sur quelques points de la côte, les roches dévoniennes sont traversées par des amas de syénite et de diorite. Ces masses sortent de dessous le carbonifère inférieur entre le ruisseau de l'Original (*Moose Creek*) et l'île aux Perdrix, puis entre Port-Gréville et le ruisseau de Phinney. En ce dernier endroit, la syénite et la diorite sont accompagnées d'un amas de calcaire cristalin ayant l'aspect d'un filon. Les minerais de fer de Londonderry, de la Portapique et de la rivière du Nord, de Birch-Hill, etc., se présentent dans ces roches. (Les mines de Londonderry emploient 150 mineurs et donnent un rendement annuel de 40,000 tonnes de minerai). C'est encore dans les roches dévoniennes qu'on trouve les filons de quartz, de baryte, de calcaire et de dolomie de Londonderry,

des Cinq-Iles et du ruisseau de Phinney, tandis que l'amiante (amphibole fibreuse) de Lynn et de la rivière Harrington, les diorites altérées ou serpentines, et les felsites de New-Prospect se présentent dans les roches ignées qui les accompagnent.

“ Outre les fossiles trouvées l'année dernière sur la rivière Economy, dans le voisinage de la mine d'or (?) du ruisseau Peleg, nous avons découvert, dans les ardoises de couleur foncée du ruisseau Murphy, de nombreuses frondes de fougères qui ressemblent, suivant sir J.-W. Dawson, à l'*Aneimites acadica* du carbonifère inférieur.

“ Les formations plus récentes, c'est-à-dire les roches triasiques ignées de la région, ont dès longtemps attiré l'attention des explorateurs. Dans bien des cas l'aspect du contact de ces dépôts avec les grès triasiques, etc., a été décrit en détail. A leur ligne de jonction, les deux séries sont intimement mélangées et des fragments de l'une et de l'autre constituent une sorte de brèche passant à une amygdaloïde à cavités remplies de zéolithes. Cette amygdaloïde renferme du minerai de fer magnétique, soit en rognons, soit en veines larges d'un pied ou moins, très irrégulières et se terminant très brusquement. Cette disposition en rend l'exploitation très incertaine et peu avantageuse, bien que le minerai soit extrêmement riche. C'est encore dans ces conditions que se présentent les dépôts de minerai de fer de la montagne Gerrish, du cap Sharp et du cap d'Or. Les trapps renferment aussi du cuivre natif, divers minerais de cuivre et des traces de manganèse. On peut faire d'abondantes collections de leurs minéraux caractéristiques dans les filons, les rognons et les géodes des Cinq-Iles, des Deux-Iles, de Wasson's-Bluff, de l'île aux Perdrix, du cap Sharp, de l'île de Spencer, du cap d'Or, etc. Ces minéraux sont de belles améthystes d'un éclat remarquable; des agates mousseuses et rubanées aux couleurs très riches et très variées; du jaspe rouge et jaune; de la calcédoine d'un blanc pur, aux surfaces unies, de texture très fine, pouvant être utilisée pour camées et autres ornements et parfois curieusement rubanée ou marquée de bandes de nuances diverses; du spath calcaire en prismes rhomboédriques; du spath dent-de-chien; des zéolithes: stilbite, heulandite, analcime, laumonite, thomsonite, chabazie et autres espèces, soit en beaux cristaux groupés, soit en cristaux isolés et parfaits. On trouve de petites veines d'amiante à Blue-Sack.

“ A l'embouchure de la rivière du Renard se présente un banc de sable fin; et de vastes amas de sables, de graviers et d'argiles de transport se rencontrent sur divers points de la région.”

Le coût des explorations de la saison, y compris le salaire des assistants, s'est élevé à \$1,430,66.

M. Faribault a poursuivi avec succès le très important travail qu'il a entrepris sur la côte de l'Atlantique à la Nouvelle-Ecosse, à savoir, le relevé détaillé des roches aurifères qui s'y présentent. Il nous adresse un rapport et des observations extrêmement intéressantes que nous publions ci-dessous. Mes recherches personnelles me mettent en état de corroborer l'opinion qu'il émet touchant la correspondance des formations aurifères de la province de Québec et de la Nouvelle-Ecosse et relativement à la position qu'occupent les gîtes les plus riches au sommet des ondulations à lignes anticlinales, et aux relations générales de ces gîtes avec les ondulations elles-mêmes. Si sa théorie est juste, elle ne pourra manquer d'aider puissamment au développement de l'exploitation de l'or à la Nouvelle-Ecosse, et aidera beaucoup aussi à la recherche des filons aurifères dans les dépôts d'alluvion de la province de Québec.

En me rendant à la Nouvelle-Ecosse, écrit M. Faribault, je fis une visite à la mine d'or de Little-Ditton, dans les Cantons-de-l'Est, province de Québec, afin de faire une étude comparée des roches du cambrien inférieur de cette localité et des formations aurifères de la Nouvelle-Ecosse. Comme tous ceux qui ont exploré les deux localités, je n'hésite pas à dire que les dépôts aurifères qui s'y présentent sont de même âge. Les roches de Little-Ditton, comme celles de la Nouvelle-Ecosse peuvent être divisées en deux groupes distincts, l'un inférieur, constitué par des quartzites, l'autre supérieur consistant en ardoises ferrugineuses et graphitiques. Leurs caractères lithologiques sont les mêmes que ceux des deux groupes correspondants de la Nouvelle-Ecosse, et, selon toute probabilité, l'or des alluvions de Ditton provient, comme à la Nouvelle-Ecosse, des nombreux filons de quartz qui longent la crête des brusques ondulations des couches. Bien que les anciens lits des cours d'eau non encore exploités renferment probablement une grande quantité d'or, il est certain que l'industrie de l'or, dans la province de Québec comme ailleurs, doit compter principalement sur l'exploitation des filons eux-mêmes.

“Le district exploré cette année à la Nouvelle-Ecosse git à l'ouest de celui que j'ai examiné en 1889 et 1890, et s'étend sur la côte, du lac de Porter au havre d'Halifax; dans la direction du nord, il se développe jusqu'à la Shubenacadie et à la rivière Saint-André. Sa superficie est 305 milles carrés dans le comté d'Halifax et de 70 milles carrés dans le comté de Colchester. Outre le travail fait ici, M. Eaton a relevé, dans le comté de Hants, 130 milles de routes, les lignes ainsi établies par lui devant servir aux explorations de l'année prochaine.

“Les roches aurifères du cambrien inférieur remplissent la plus grande partie de la région; elles sont interrompues par l'extrémité occi-

dentale de la zone granitique examinée l'année dernière, laquelle se prolonge jusqu'à 2 milles à l'est de Waverley, et traversées par de petits amas granitiques affleurant 3 milles au nord du même endroit. Au nord, les roches aurifères sont recouvertes par les dépôts du carbonifère inférieur qui arrivent à la surface dans les vallées de la Shubenacadie, de la rivière de Gay et de la rivière Saint-André, ainsi que sur quelques-uns des affluents de ces cours d'eau.

“ En différents endroits nous avons observé deux ou trois couches de calcaire magnésien, d'une épaisseur variable de 6 pouces à quatre pieds, intercalées entre des ardoises talqueuses de couleur verdâtre, à la base du groupe des ardoises ferrugineuses et graphitiques. Il est possible que ces couches renferment des fossiles, mais nous n'y en avons pas découvert malgré nos recherches.

“ Comme les années précédentes, nous avons examiné et levé dans tous leurs détails, les ondulations à lignes anticlinales, à cause des relations qu'elles ont avec les gisements aurifères. Nous avons spécialement étudié la structure géologique des districts aurifères de Lawrence-town, de Montague, de Waverley et d'Oldham. On a encore fait peu de travaux à Lawrence-town. Quant aux trois autres districts, voici un état de leur rendement :

DISTRICTS.	Rendement en 1890.	Rendement de 1862 à 1891.
Montague	2,263 oz.	32,581 oz.
Oldham	2,775	41,242
Waverley	403	53,874
Rendement total—Nouvelle-Ecosse.....	24,358	506,675

Nous avons étudié avec un soin particulier le district caractéristique d'Oldham : l'exploitation y est très avancée et les filons quartzeux y affleurent admirablement. Tous ces filons ont été explorés au moyen de tranchées à ciel ouvert, les dépôts de surface de la région n'ayant qu'une faible épaisseur. Nous avons mis la dernière main, sur les lieux mêmes, à une carte géologique détaillée de ce district, à l'échelle de 500 pieds au pouce, que nous avons en outre supplémentée par divers profils. Ces profils montrent que l'arête anticlinale en question a une forme elliptique ; on y aperçoit divers filons quartzeux, les uns encaissés dans les couches, les autres courant transversalement à la direction des lits ainsi que les nombreuses failles qui interrompent les dépôts. A l'examen de la carte on ne peut s'empêcher de reconnaître que la richesse d'un gîte dépend de la position qu'il occupe dans l'arête de forme elliptique dans laquelle il s'est formé. Mes recherches en ce sens ont été grandement facilitées par les renseignements précieux qu'a bien voulu me communiquer un homme d'une grande expérience en ces matières, M.

J.-E. Hardman, B. es S., ingénieur des mines et gérant, des exploitations minières d'Oldham et de Waverley.

“Certains dépôts aurifères ont été explorés à Elmsdale, passage du Sud-Est, et sur certains autres points. On rapporte aussi qu'il a été découvert des traces d'antimoine à Wyse's-Corner.

“Les exploitations souterraines attirant aujourd'hui à un haut degré l'attention des mineurs, nous croyons devoir noter ici certains faits qui s'y rapportent. Les faits observés dans la région située à l'est d'Halifax et spécialement dans le district d'Oldham démontrent qu'un filon intercalé entre deux couches ne garde jamais longtemps, soit en profondeur, soit sur de grandes distances à la surface, les mêmes relations avec l'axe de l'anticlinale, ni par conséquent avec telle ou telle couche du dépôt; son volumé et sa teneur subissent des variations analogues, d'où il suit qu'un filon de fort volume et riche à la surface n'a guère de chances de rester tel jusqu'à de grandes profondeurs. Il peut être profitable jusqu'à quelques pieds seulement de la surface ou bien jusqu'à 400 à 800 pieds, selon la structure de l'arête anticlinale, la position du gîte par rapport à celle-ci et le degré de dénudation auquel il est arrivé. Pour faire avec chance de succès des exploitations en profondeur, il faudrait donc découvrir d'abord, dans les dépôts, une certaine zone dans laquelle un certain nombre de filons, ayant des relations identiques avec l'axe des arêtes anticlinales, atteindraient une teneur suffisamment élevée. Dans la plupart des districts la zone des filons riches a pour axe une arête anticlinale, et cela doit être vrai à quelque profondeur qu'on descende. Cette observation a été faite dans l'est de la province, au havre des Phoques, au havre d'Isaac, à Goldenville, à l'anse Corrigan, à la rivière au Saumon, au ruisseau de Quinze-Milles, à Killag, à Mooseland, à la rivière de l'Original, à Caribou, au lac de l'Or, à Lawrencetown, à Waverley et à Oldham. Dans quelques autres districts, les dépôts ne sont exploités que sur le versant septentrional ou méridional de l'arête anticlinale, mais là aussi la zone doit être parallèle à l'axe du soulèvement jusqu'à des profondeurs illimitées, comme au havre d'Isaac, au havre au Vin, à Beaver-Dam, à Tangier et au lac Catcha.

“Il est donc extrêmement désirable de percer des puits de mine verticaux et profonds, dans les ondulations mêmes, puis de recouper les couches par des galeries menées de chaque côté, à divers niveaux afin de découvrir les filons qui n'affleurent pas. On en rencontrerait probablement de très riches qui, grâce à leur position, pourraient être aisément exploités par galeries horizontales et par gradins renversés partant de galeries de traverse qui aboutiraient au puits de mine. Cette méthode pourrait être employée avec avantage à la mine North-Star, située à Goldenville sur le havre d'Isaac. Ici on a exploité les filons de

chaque côté de l'axe anticlinal jusqu'à 500 ou 600 pieds de profondeur et les fouilles sont aujourd'hui abandonnées ; mais la partie centrale de la zone aurifère n'a jamais été explorée. On pourrait faire de même au ruisseau de Quinze-Milles, dans les environs du filon du Serpent ; à la rivière de l'Original, où est situé le puits principal de la mine de M. D. Touquoy ; à Waverley, tant à l'est qu'à l'ouest de la zone aurifère ; et à Oldham à l'ouest du ruisseau de Black. La seule mine de la Nouvelle-Ecosse où l'on ait songé à employer cette méthode est, croyons-nous, celle d'Oldham, où M. J.-E. Hardman a commencé, l'été dernier, le percement d'un puits perpendiculaire au sommet du dôme anticlinal. On attend avec intérêt les résultats de son entreprise.

“ La position des gîtes riches des divers districts est aussi de la plus haute importance ; mais, par malheur, on n'a presque rien pour se guider sous ce rapport, attendu que, dans la plupart des mines, et notamment dans les plus anciennes, on n'a pas tenu compte, au moins d'une façon suivie, du rendement de telle ou telle partie du filon. Toutefois, certaines observations que j'ai faites l'été dernier me permettront, je l'espère, de jeter un peu de lumière sur la question.

“ Parmi les minéraux industriels du carbonifère inférieure il faut noter spécialement le gypse qui constitue ici des dépôts presque inépuisables. Une certaine zone de calcaire fin, de couleur grise, observée à Gay's River Corner renferme une assez forte proportion de galène argentifère. Elle est orientée est et ouest et repose, en stratification discordante, sur les quartzites du groupe inférieur. On a exploité ce dépôt il y a quelques années, à l'endroit où la branche S.-O. de la rivière de Gay le traverse, et certaines personnes, qui l'ont exploré l'été dernier à Carrroll's-Corner, y ont fait l'acquisition de quelques concessions de mine.

“ L'exploitation du district aurifère de la rivière de Gay a été reprise le printemps dernier par la *Cole Stream Gold Mining Company*. Des constructions importantes ont été élevées en cet endroit et l'usine est munie d'un appareil de bocardage à 50 pilons mû par la vapeur. Un puits, percé immédiatement au nord des anciennes fouilles faites par Daniel McDonald, a traversé les couches suivantes du carbonifère inférieur :—

	Pieds.
Dépôts de surface.....	20
Conglomérat renfermant du gypse, non aurifère.....	35
Grès grossier.....	2
Conglomérat aurifère, couche irrégulière.....	8

“ Ce conglomérat aurifère est entièrement constitué des débris des roches environnantes appartenant au cambrien inférieur et repose, en apparence, dans le lit d'un ancien cours d'eau, sur les ardoises ferrugi-

neuses et graphitiques du groupe inférieur. Il est possible que les conglomérats occupant une position analogue, à la limite septentrionale des roches aurifères, renferment assz d'or pour être exploités avec profit ; mais il faut être en garde contre les rapports à sensation et ne pas se laisser entraîner à acquérir des terrains de nulle valeur tout à fait en dehors des bassins aurifères, comme cela est arrivé il y a deux ans. (Voir compte rendu sommaire, 1890, p. 44).

“ Les argiles à briques qui se présentent sur la Shubenacadie, entre les stations d'Enfield et de Shubenacadie, sont d'excellente qualité. Il existe ici, depuis de nombreuses années, des briqueteries importantes.

“ Les sables recueillis à Dutch-Settlement sont utilisés à New-Glasgow pour la fabrication des verres fins ; on les emploie aussi pour le moulage de la fonte.

“ Comme les années dernières, mes assistants l'été dernier, étaient MM. Archie Cameron et J.-McG. Crinkshank qui sont restés en campagne durant six mois. MM. D.-J.-V. Eaton et Walter-C. Adams m'ont également accompagnés l'espace de deux mois, le premier a fait les levés de route dont j'ai parlé en commençant.

“ Nous sommes restés en campagne jusqu'au 25 décembre. Coût des explorations, y compris le salaire de mes assistants, \$1,420.”

Du 17 juillet au 1er octobre, le professeur Bailey, accompagné de M. Lee Street, a poursuivi l'exploration et le relevé de la partie sud-ouest de la Nouvelle-Ecosse, travail qu'il avait commencé en 1890. Voici son rapport :

“ Le commencement de la campagne a été consacré à l'exploration de certaines parties des comtés de Queen et de Shelburne que nous n'avions pas eu le temps d'examiner l'année dernière, à savoir une grande portion de la région qu'arrose la Port-Medway ; la rivière Liverpool, du lac du Rosignol à Liverpool ; le lac des Fées ; le lac Tobéatic ; le lac du Rossignol et les petits lacs qui s'y rattachent ; la rivière Shelburne, la Rivière-Large ; la Roseway et la Clyde ; enfin plusieurs fles de la côte. En conformité de vos instructions, je me suis attaché, d'une façon particulière, à déterminer la position et l'étendue des divers amas granitiques qui se présentent, avec les roches cambriennes, tant sur la côte que dans l'intérieur des comtés ci-dessus.

“ Dans l'exécution de ce travail, nous avons dû, vu l'irrégularité des lignes frontières des comtés, et pour d'autres raisons encore, étendre, sur certains points, nos recherches au-delà des limites des comtés de Queen et de Shelburne auxquels nous les avions restreintes tout d'abord. Une partie de la saison a donc été employée à examiner les comtés de

Lunenburg, d'Annapolis et de Yarmouth aux endroits où ils confluent à ceux que nous venons de nommer.

“ Les observations de cette campagne font, avec celles de l'année dernière, le sujet d'un rapport que je vous enverrai sous peu. Toutefois, quand il s'est agi de dresser la carte qui doit accompagner ce rapport, je me suis aperçu que l'entreprise offrait des difficultés considérables, les cartes de comté qui nous avaient servi dans nos explorations ne concordant pas. Non seulement ces cartes sont très incomplètes, non seulement les lacs et rivières y sont représentés dans des positions fausses, mais la ligne frontière de deux comtés adjacents varie énormément de l'une à l'autre, soit en longueur, soit en direction, comme, par exemple, la ligne de division des comtés de Shelburne et de Yarmouth. Des régions entières n'ont jamais été relevées, et il paraît impossible, pour le moment, de trouver les données qu'il faudrait pour faire la topographie exacte de la contrée dont nous nous occupons. Les levés des routes des divers comtés, faits au moyen de l'odomètre, sont assez exacts, mais il faudrait pour les vérifier, établir un certain nombre de lignes de raccordement. Nous vous enverrons, avec le rapport, les cartes que nous pourrons dresser à l'aide des données qui sont à notre portée, si peu exactes qu'elles soient.”

M. E.-D. Ingall a poursuivi les travaux relevant de la division des mines et des statistiques minières, avec l'aide de M. H.-P. Brumell, comme assistant général, et de M. Jas White, qui a fait des levés divers dans le district à phosphates que traverse le chemin de fer de Kingston et Pembroke.

M. Ingall nous adresse le rapport qui suit :

“ Nous avons employé l'hiver dernier, M. Brumell et moi, à recueillir les statistiques relatives à l'industrie minière pour le rapport annuel, et à rédiger ce rapport. De plus, nous avons préparé un état de la production des mines en 1890, qui a été publié en avril, et mis la dernière main au rapport annuel de 1889 qui est aujourd'hui publié. Autant que nos travaux courants l'ont permis, nous nous sommes occupés de compléter le tableau des gisements des minéraux du Canada, et des cartes qui l'accompagnaient. Plusieurs de ces dernières sont achevées. Une foule de personnes nous ont demandé des renseignements, et nous avons dû consacrer beaucoup de temps à les leur fournir.

“ M. White a mis les notes de ses levés au net et dressé les cartes qui doivent accompagner le rapport en cours de préparation touchant les dépôts de phosphate de la rivière du Lièvre.

“ Ces cartes étant terminées, je crus devoir poursuivre, au cours de l'été dernier, en autant que j'en aurais le loisir, l'étude de ces dépôts,

de manière à me mettre en état de terminer le rapport que j'avais dû négliger en acceptant la charge de la division des mines.

“Toutefois, avant d'entreprendre ce travail, je fis tous mes efforts pour préparer et publier, beaucoup plus tôt que de coutume, le rapport annuel de la division. Tout avait été préparé à cet effet, et j'avais renoncé pour le moment à l'exploration projetée ; mais l'impression de mon manuscrit ayant souffert des retards considérables, je dus changer mes plans. Ce n'est que le 12 août que je pus me mettre en campagne ; la plus belle partie de la saison était passée, en sorte que je ne pus rentrer au bureau que le 27 novembre. De retour à Ottawa je mis la dernière main au premier feuillet de la carte du district à phosphates de la rivière du Lièvre.

“Du 12 août au 27 novembre, j'ai exclusivement étudié la vallée de la rivière du Lièvre. J'avais relevé aussi exactement que possible, au cours de la campagne précédente, la zone de pyroxénite dans laquelle se présentent les mines High Rock, Union, etc. La région étant devenue, cette année, d'un accès plus facile, j'ai poussé ce travail jusqu'à la localité où se trouve la mine des Grandes-Chutes, c'est-à-dire jusqu'à la limite septentrionale de la région comprise dans la carte.

“Cependant la meilleure partie de mon temps a été employé à étudier les groupes de mines qui se présentent dans la zone du Petit-Rapide et la mine Emerald, que je n'avais examinées que très sommairement auparavant. J'ai relevé la zone du Petit-Rapide sur une distance de plusieurs milles afin d'établir, une fois de plus, la continuité des dépôts de pyroxénite de la région. Je me suis attaché spécialement à observer les détails de la structure des roches, surtout aux alentours des fouilles, où les affleurements sont nombreux et étendus.

“Grâce aux connaissances acquises précédemment sur les roches de la région, un bon nombre de phénomènes observés cet été prennent un intérêt nouveau et considérable. Nous en donnerons le détail dans le rapport annuel.

“Vers la fin de la campagne, j'ai été très efficacement aidé par M. M.-A. Bucke, qui a non-seulement fait le levé topographique des alentours des mines, mais a aussi pris une part importante à mes études géologiques et à la détermination des contours des différentes formations.

“Les travaux ci-dessus m'ayant tenu occupé toute la saison, mon assistant, M. Brumell, dut se charger seul de recueillir les statistiques ordinaires sur les industries minières. Durant l'été, il a visité, comme les années précédentes, divers districts miniers, prenant des notes sur le développement des opérations, sur les méthodes employées, etc. Ses

recherches ont porté principalement sur les centres miniers de la province d'Ontario et du Nouveau-Brunswick. Voici son rapport :

“ Au Nouveau-Brunswick, j'ai examiné les districts suivants :

“ *Comté de Gloucester.*—MM. Payne et Ellis, de Bathurst, faisaient, à l'époque de ma visite, des travaux préparatoires importants sur un filon de galène argentifère situé sur le ruisseau des Roches (*Rocky Brook*), branche du Millstream. On avait également fait quelques fouilles dans un dépôt de minerai de fer magnétique découvert dans le voisinage.

“ *Comté d'Albert.*—J'ai examiné la partie méridionale de ce comté, où la recherche des gisements métallifères et autres se poursuit activement, notamment aux alentours de la montagne de Chipody et à l'ouest de cette hauteur. Ici, sur le *Sawmill Creek*, on a attaqué un dépôt de micaschiste qu'on dit aurifère. Comme les années passées, l'*Albert Manufacturing Company* poursuivait l'exploitation des carrières de gypse de Hillsboro, et M. E.-W. Lynd celle des carrières de Hopewell. Les opérations étaient suspendues aux mines de la *Crimora Manganese Company*, dans l'établissement Dawson. Certains travaux préparatoires avaient été faits à la montagne Gowland, mais les résultats en ayant été peu satisfaisants, les fouilles avaient été abandonnées.

“ *Comté de Kings.*—La mine de maganèse de Markamville était en activité l'été dernier, mais le gîte s'épuisait rapidement. Les propriétaires faisaient, à cette époque, d'importants travaux d'exploration à l'aide de la sonde. La mise en vigueur de la nouvelle loi sur les mines avait eu pour résultat de faire fermer la mine de la montagne Jordan. A Nanwigewank, la *New-Brunswick Mineral Developping Company* faisait explorer certains dépôts de conglomérats pour s'assurer s'ils renferment de l'or.

“ *Comté de Saint-Jean.*—Une nouvelle mine de plombagine a été ouverte à Saint-Jean. Déjà une forte quantité de minerai en a été expédiée.

“ *Comté de Victoria.*—On a continué l'exploitation des carrières de gypse de la rivière Tobique.

“ *Comté de Carleton.*—Les propriétaires de la mine Britton, Woodstock, cherchaient à découvrir, mais apparemment sans succès, le gîte aurifère qui doit exister dans cette localité, à en juger par les échantillons recueillis dans les environs.

“ *Comté de Charlotte.*—On a fait ici des travaux de recherche importants dans divers dépôts renfermant, à ce qu'on suppose, de la pyrrhotine nickelifère.

“ D'un bout à l'autre de la province on paraît prendre un nouvel intérêt aux entreprises minières.

“ J’ai aussi recueilli sur divers points du pays des renseignements relatifs aux matériaux de construction qui s’y présentent.

“ Dans la province d’Ontario, j’ai visité plusieurs centres importants, situés à l’ouest de Toronto, prenant des notes sur l’exploitation des matériaux de construction, du pétrole et du sel. J’ai de même parcouru les comtés d’Essex et de Welland où le percement des puits de pétrole et de gaz naturel ne se ralentit pas.

“ Dans le comté d’Hastings, la *South African Mineral and Developing Co.* a entrepris des travaux importants sur un riche dépôt aurifère du canton de Belmont, et la *Belmont Besserer Ore Co.*, de New-York, exploite activement un gisement de magnétite dans le même canton. Les sondages faits à Belleville dans l’espoir de trouver du gaz naturel n’ont pas réussi.”

M. Brumell a été en campagne du 12 juillet au 15 novembre.

On a poursuivi, dans la région desservie par le chemin de fer de Kingston et Pembroke, certaines explorations qui permettront d’indiquer sur la carte les progrès faits aux mines de la localité. Notre intention est de faire le levé détaillé des mines les plus importantes, des routes, etc., de façon à faire connaître aux intéressés les avantages et les désavantages de la région relativement à l’industrie minière. M. White, qui a été chargé de ce travail, nous envoie le rapport ci-dessous :

“ Au cours de l’été dernier j’ai fait, à l’aide de l’odomètre et de la boussole, le levé des routes de la partie septentrionale de la région, ainsi que le plan, à l’échelle adoptée, des principales mines de fer et de phosphate qui s’y rencontrent ; mais, faute de temps et aussi à cause des difficultés que présente le pays, je n’ai pu entreprendre aucun travail topographique précis et détaillé. Les mines de fer étant fermées depuis quelque temps, j’y ai trouvé toutes les fouilles remplies d’eau, et il m’a été, en conséquence, impossible de les étudier personnellement. Après une autre campagne nous aurons toutes les données nécessaires pour dresser la carte du district. Les mines de fer de la région ont été fermées toute l’année dernière, et la plupart des mines de phosphate en juillet et en août, en sorte que le rendement de ces dernières a été peu élevé. J’ai eu pour assistant, dans la première partie de l’été, M. M.-A. Bucke.”

La campagne s’est ouverte le 17 juillet et M. White est revenu à Ottawa le 9 octobre.

Depuis leur retour au bureau, MM. Ingall et Brumell, outre leurs devoirs de routine, se sont occupés de la préparation du rapport annuel de la division des mines. Quant à M. White il a été employé à corriger et à compléter les détails topographiques de la carte de la région de la

rivière du Lièvre, en s'aidant des notes recueillies par M. Ingall l'été dernier. Les diverses feuilles de cette carte sont maintenant dressées et quelques-unes vont bientôt sortir des mains du graveur, aussi espérons-nous publier le tout prochainement. Quant à la carte géologique, nous ne pouvons la terminer avant que les notes de la dernière campagne aient été mises au net. Cela prendra nécessairement un peu de temps, attendu qu'il faudra, entre autres choses, étudier avec soin quelques centaines d'échantillons. Mais nous entreprendrons ce travail aussitôt que le rapport annuel de la division des mines aura été mis bien en voie.

Le coût des explorations ci-dessus a été de \$2,529.24. En voici les détails : dépenses de M. White, relevé du district de Kingston, \$984.96 ; dépenses de M. Brumell, recherches générales sur les industries minières, \$771.58 ; dépenses de M. Ingall, exploration géologique des dépôts de phosphate, travail commencé il y a quelques années, \$772.70.

CHIMIE ET MINÉRALOGIE.

M. Hoffman nous adresse le rapport suivant :

“ Nous avons suivi les méthodes adoptées il y a quelques années pour les travaux du laboratoire de chimie. Nous nous sommes restreints à l'examen et à l'analyse des minéraux et autres substances qui nous ont paru avoir quelque valeur industrielle, savoir :

“ 1. Analyse de combustibles minéraux, houilles anthraciteuses et houilles provenant de diverses localités de la Colombie-Anglaise. Tous les échantillons examinés étaient d'excellente qualité.

“ 2. Analyses d'eaux minérales et d'eaux salées. Parmi les eaux minérales, quelques-unes, provenant de la Colombie-Anglaise, possèdent probablement, à en juger par l'analyse qualitative que nous en avons faite, des propriétés thérapeutiques. Quelques-unes des eaux salées analysées cette année nous avaient été envoyées l'année dernière et n'avaient pas pu, faute de temps, être examinées plus tôt. Elles proviennent des principales sources salées du lac des Cygnes et du lac Winnipégois, province du Manitoba, et de la Rivière-Rouge, district de la Saskatchewan, T.-N.-O. Nous les avons examinées afin de nous assurer si le sel qu'elles contiennent est assez abondant pour en être extrait avec profit.

“ 3. Analyses de calcaires et de dolomies. C'est la suite d'une série d'analyses commencées depuis quelques années et destinées à établir la valeur relative de certains calcaires et dolomies de provenance diverse, tant comme matériaux de construction que comme fondants métallurgiques (traitement des minerais de fer et de plomb), ou encore comme substances propres à la fabrication du verre.

“ 4. Analyse de minerais de nickel et de cobalt. La plupart des échantillons examinés consistaient en pyrrhotine provenant de diverses localités des districts de Nipissing et d'Algoma, province d'Ontario. Tous contenaient une bonne proportion de nickel. Nous avons en outre examiné une pyrrhotine recueillie dans un dépôt du comté de Charlotte, Nouveau-Brunswick, qu'on dit très important. L'échantillon a donné 1.72 pour cent de nickel ; 0.16 pour cent de cobalt et 0.31 pour cent de cuivre. Ce minerai ressemble beaucoup à ceux qu'on trouve dans les deux districts cités plus haut. Nous avons encore fait l'analyse d'un grand nombre d'échantillons de pyrrhotine qui nous ont été envoyés de divers points du Dominion.

“ Disons un mot, en passant, de certains autres minerais nickelifères signalés dans les rapports antérieurs de la Commission. L'un de ces minerais, observé dans la mine Wallace, sur le lac Huron, est une substance pyriteuse d'un gris d'acier, renfermant 13.93 pour cent de nickel ; deux autres se présentent dans l'île de Michipicoten, lac Supérieur ; le premier est un mélange intime d'arséniures de cuivre et de nickel et l'échantillon analysé contenait de 17.03 à 36.39 pour cent de nickel ; le second est un silicate de nickel hydraté qui a donné, après avoir été séché à la température de 100° C., 23.91 pour cent de nickel.

“ 5. Essais de minerais d'or et d'argent provenant de la Nouvelle-Ecosse, du Nouveau-Brunswick, de la province de Québec, de la province d'Ontario et de la Colombie-Anglaise. La plupart des échantillons analysés avaient été recueillis dans cette dernière province.

“ 6. Analyses de minerais de fer provenant des provinces de la Nouvelle-Ecosse, d'Ontario et de la Colombie-Anglaise.

“ 7. Examens divers. Sous ce titre sont compris des analyses partielles ou des essais, suivant le cas, de certains échantillons d'argiles à brique ou à poterie ; de pierres propres à la fabrication du ciment ; de roches phosphatées ; de plombagine ; de talc, etc. Le talc en question est d'un blanc presque pur, et paraît avoir à peu près les mêmes propriétés que le minéral talqueux trouvé à Edwards, non loin de Gouverneur, comté de Saint-Laurent, Etat de New-York ; et qu'on utilise avec avantage pour l'encollage du papier.

“ Outre les travaux énumérés ci-dessus, nous avons examiné et analysé plusieurs minéraux récemment rencontrés au Canada, où ils n'avaient pas été découverts auparavant. Au point de vue industriel, les plus importants sont : la *gersdorffite*, arsénosulfure de nickel, riche minerai rencontré dans le canton de Denison, district d'Algoma, et la *damairite*, variété cobaltifère de mispickel ; c'est un précieux minerai de cobalt qui a été observé dans le canton de Graham, district d'Algoma. Outre

ceux-ci, un bon nombre d'autres, d'un intérêt purement scientifique sont venus s'ajouter aux minéraux déjà signalés dans le pays.

“ Parmi les nombreux échantillons qui nous ont été envoyés cette année, il s'en trouve trois offrant un intérêt plus qu'ordinaire, à savoir : un minerai de cinabre, et du mercure natif provenant du canal de Seshart, détroit de Barclay, île de Vancouver, Colombie-Anglaise, et des morceaux de platine natif, mélangé d'or, recueillis dans les bancs de sable de la Saskatchewan du Nord, non loin d'Edmonton, district d'Alberta, T.-N.-O. On avait auparavant découvert du platine natif à la Colombie-Anglaise et aussi, mais en faible quantité, dans le comté de Beauce, province de Québec.

“ Nous avons reçu, au cours de l'année, soit pour détermination, soit pour renseignements sur leur valeur industrielle, 705 échantillons. Le plus grand nombre a été apporté par des visiteurs auxquels nous avons pu, presque toujours donner, séance tenante, les informations désirées. Dans certains autres cas—c'est-à-dire lorsque l'examen ne pouvait se faire à première vue, ou que nous croyions désirable de faire une analyse partielle ou complète de l'échantillon—notre réponse était envoyée par lettre. C'est ce que nous avons fait aussi dans tous les cas où les matériaux nous avaient été envoyés de quelque point éloigné. Nous avons ainsi écrit 290 lettres où rapports, et nous en avons reçu 161.

“ M. R.-A.-A. Johnston s'est acquitté avec zèle et avec intelligence du travail qui lui avait été confié. Outre les essais des minerais d'or et d'argent, les analyses de calcaires, de dolomies et de minerais de nickel, il a fait un grand nombre d'autres travaux moins importants. M. T.-J. Wait a été principalement occupé à analyser des eaux minérales et des eaux salées.

“ M. R.-L. Broadbent m'a été d'un grand secours dans l'entretien et l'arrangement des collections minéralogiques du musée. Il a continué d'étiqueter, d'une manière définitive, les échantillons conservés dans les vitrines. C'est un travail de tous les jours, grâce aux échantillons nouveaux que nous recevons constamment. Il a de plus remis en ordre certaines vitrines qui avaient dû être dérangées pour faire place à d'autres dans lesquelles ont été disposés, d'une manière plus systématique, les minéraux industriels des provinces maritimes.

“ Le catalogue des collections minéralogiques, à la préparation duquel M. Broadbent m'a très efficacement aidé, sera publié dans le cours de l'année prochaine (1892).

“ Un grand nombre d'échantillons ont été remplacés par d'autres plus caractéristiques, et quelque 120 nouveaux ont été ajoutés à la collec-

tion. Parmi ces derniers, les suivants ont été recueillis par des membres du personnel :

1. Ami, H.-M. :—

Galène argentifère provenant de la concession minière Elizabeth, rivière Fish, district occidental de la Kootanie, Colombie-Anglaise.

2. Bailey, le professeur L.-W.—

(a) Stautotide ; provenance, havre de l'est, comté de Shelburne, Nouvelle-Ecosse.

(b) Grenat ou diorite ; provenance, Chegoggin, comté de Yarmouth, Nouvelle-Ecosse.

(c) Roche grenatifère, provenance, Chegoggin, comte de Yarmouth, Nouvelle-Ecosse.

3. Barlow, A.-E. :—

(a) Cyanite, 70 échantillons. (b) Fibrolithe, 8 échantillons. (c) Gersdorffite, 10 échantillons. (d) Huronite, 40 échantillons (e) Niccolite, 6 échantillons. (f) Pyrrothine nickelifère, 120 échantillons. (g) Oligoclase, 8 échantillons. Le tout provient du district de Sudbury, province d'Ontario.

4. Brumell, H.-P. :—

(a) Pétrole ; provenance, puits Walker N° 2. Marshfield, angle N.-E. du lot 11, rang IV de Colchester, comté d'Essex, Ontario.

(b) Pétrole, provenance, St-Joseph, paroisse de Dorchester, comté de Westmoreland, Nouveau-Brunswick.

5. Dawson, le docteur G.-M. :

Houille ; provenance, mine Canmore, située à un mille de la station de Canmore, chemin de fer du Pacifique, rive S.-E. de la rivière de l'Arc, district d'Alberta, T.-N.-O.

6. Ferrier, W.-F. :—

Environ 200 échantillons de scheelite, de tungstite, etc., provenant du lot 1, rang VII du canton de Marlow, comté de Beauce, Québec.

Dans le nombre on trouve plusieurs beaux et rares cristaux, ainsi que quelques magnifiques spécimens de cabinet.

Parmi les minerais d'argent, 90 échantillons ont été recueillis sur les lots 1, 2, 3, etc., rangs XIV, XV et XVI du canton de Risborough, et sur le lot 1, rang VII, de Marlow, comté

de Beauce, Québec ; sont encore de même provenance, environ 25 échantillons des minéraux associés à ces minerais et dont quelques-uns n'ont pas encore été parfaitement reconnus.

7. Giroux, N.-J. :—

Chromite (2 échantillons) ; provenance, cantons de Leeds et de Thetford, comté de Mégantic, Québec.

8. McEvoy, J. :—

Moscovite (3 échantillons) ; provenance, environs du confluent de la rivière du Canot et de la rivière à l'Eau-Froide (*Cold-water River*), Colombie-Anglaise.

9. McInness, W. :—

(a) Argentite avec pyrite, fluorite et calcite ; provenance, mine Beaver.

(b) Argentite et sphalérite, avec fluorite ; provenance, mine Beaver.

(c) Argentite avec argent natif et sphalérite dans un gangue de calcite et de quartz ; provenance, mine du Porc-Épic.

(d) Galène avec sphalérite dans un quartz ; provenance, mine Badger.

(e) Magnétite ; provenance, Lac-à-l'Eau-Verte.—Toutes ces localités sont dans le district de la baie du Tonnerre Ontario.

10. Selwyn, le docteur A.-R.-C. :—

Quartz aurifère ; provenance, mine Gladstone, canton de Marmora, comté d'Hastings, Ontario.

11. Smith, W.-H.-C. :—

Magnétite ; provenance, grande rivière de la Tortue, district de la Rivière-à-la-Pluie, Ontario.

12. White, J. :—

(a) Célestine ; provenance, lot 7, rang X de Bagot, comté de Renfrew, Ontario.

(b) Sable des fondeurs ; provenance, lot 3, rang V de Serbrooke-Nord, comté de Lanark, Ontario.

Les échantillons dont suit la liste ont été offerts au musée par des étrangers :—

1. Campbell, John, Nanaïmo, Colombie-Anglaise :

Limonite de l'île Texada, Colombie-Anglaise.

2. Chubbuck, C.-E.-D., Ottawa :

Phlogopite ; provenance, lot 13, rang XV de Hull, comté d'Ottawa, Québec.

3. Claxton, F.-J., Victoria, Colombie-Anglaise :
Cinabre ; provenance, canal de Seshart, détroit de Barclay, île Vancouver, Colombie-Anglaise.
4. Coughlin, D. :
Pyrrhotine nickelifère ; provenance, lot 9, rang VI de Lorne, district d'Algoma, Ontario.
5. DeWolf et Munro, Vancouver, Colombie-Anglaise :
 - (a) Argile à poterie ; provenance, ruisseau Guichon, rivière Nicola, Colombie-Anglaise.
 - (b) Fer spéculaire ; provenance, confluent de la Nicola et de la rivière à l'Eau-Froide, Colombie-Anglaise.
6. Davey, le capitaine T.-R., par l'entremise de W.-F. Ferrier, du personnel de la Commission :
Provenance, mines du coteau Harvey, canton de Leeds, comté de Mégantic, Québec :
Chalkopyrite, 25 échantillons.
Bornite, 12 échantillons.
Chalkosine, 8 échantillons.
Molybdénite, 3 échantillons.
7. Firth, W., par l'entremise de R.-G. McConnell, du personnel de la Commission :
Vivianite provenant des *Ramparts* de la rivière du Porc-Épic, district du Yukon.
8. Hammond, H.-C., Winnipeg, Manitoba, par l'entremise du docteur G.-W. Dawson :
Galène argentifère provenant du ruisseau du Vermont, district de McMurdo, Kootanie orientale, Colombie-Anglaise.
9. Haycock, E.-B., Ottawa :
 - (a) Phlogopite renfermant des débris de plantes ; provenance, moitié septentrionale du lot 10, rang V de Hull, comté d'Ottawa, Québec.
 - (b) Phlogopite, tablette taillée, de même provenance que l'échantillon précédent.
10. Laperrière, M., par l'entremise de N.-J. Giroux, du personnel de la Commission :
Pikrolite provenant du lot 18, rang IV de Durham, comté de Pontiac, Québec.
11. Mackay, G.-W., par l'entremise du docteur G.-M. Dawson :
Cuivre natif, provenant d'une localité située en amont du ruisseau Stein, sur le Fraser, Colombie-Anglaise.

15. McLellan, S :
Phlogopite ; provenance, lots 11 et 12, rang XVI de Hull, comté d'Ottawa, Québec.
13. McCuaig, R.-C.-W., Ottawa :
Moscovite ; provenance, lots 4 et 5, rang XI, canton de Miller, comté de Frontenac, Ontario.
14. McRea, Hector, Ottawa :
 - (a) Apatite dans une pyrite ; provenance, lot 11, rang V de Templeton, comté d'Ottawa, Québec.
 - (b) Echantillon de granit grenatifère ramené par la sonde, localité précédente.
15. Nellis, T.-F., Ottawa :
 - (a) Phlogopite, renfermant des cristaux d'albite, d'apatite, de grenat et de pyrite ; provenance, lot 10, rang XII de Hull, comté d'Ottawa, Québec.
 - (b) Phlogopite, renfermant de la molybdénite, même localité que ci-dessus.
 - (c) Phlogopite, renfermant des cristaux de pyrite ; même localité que ci-dessus.
16. Poole, H.-S., Stellarton, Nouvelle-Ecosse :
Sphalérite et chalcopryrite ; provenance, mines Albion, comté de Pictou, Nouvelle-Ecosse.
17. Roëser, F., du *Kootanie Smelting and Trading Syndicate*, Revelstoke, Colombie-Anglaise ; par l'entremise de H.-M. Ami, du personnel de la Commission :
Lingot de plomb argentifère, fondu à l'usine de Revelstoke ; le minerai provenait de la mine Monarch.
18. Ryckman, S.-S., M.P., Hamilton, et W.-H. Scott, d'Illecillewaët, Colombie-Anglaise :
Galène argentifère provenant de la concession minière Elizabeth, rivière Fish, district occidental de la Kootanie, Colombie-Anglaise.
19. Smart, le capitaine W.-J. Montagu, Nouvelle-Ecosse :
Quartz aurifère, provenant du filon Rose, mine Montagu, comté d'Halifax, Nouvelle-Ecosse.
20. Jones, F., Clinton, Colombie-Anglaise, par l'entremise du docteur G.-M. Dawson :
Or natif, provenant de la concession minière Bonanza, ruisseau Cayoosh, environs de Lillooët, Colombie-Anglaise.

21. Sperry, F.-E., Sudbury, Ontario, par l'entremise de A.-E. Barlow, du personnel de la Commission :

Polydimite; provenance, mine Vermillon, lot 6, rang IV de Denison, district d'Algoma, Ontario.

22. *Warmingtton Stone and Marble Co.*, rivière Garden, Ontario:

(a) Calcaire poli; provenance, lac de l'Écho, district d'Algoma, Ontario.

- (b) Calcaire poli; provenance, rivière Garden, district d'Algoma, Ontario.

"M. C.-W. Willimott a été occupé, durant la plus grande partie de l'année, à préparer des collections de minéraux et de roches destinées à diverses maisons d'éducation. Voici la liste des institutions auxquelles ces collections ont été envoyées :

1. Academie Sainte-Marie, Windsor, Ontario.....	103	échantillons.
2. City Museum, Vancouver, C.-A.....	106	"
3. Collegiate Institute, Napanee, Ont.....	106	"
4. Commissaires des écoles protestantes de la province de Québec.....	106	"
5. Collège de Hull, Hull, P.Q.....	96	"
6. École de la rue Elgin, Ottawa, Ont.....	96	"
7. École modèle de Windsor Mills, P.Q.....	108	"
8. Upper Canada College, Toronto, Ont.....	108	"
9. École modèle de Waterville, P.Q.....	108	"
10. École publique de Saint-Etienne, N.-B.....	96	"
11. " de Saint-Lambert, P.Q.....	91	"
12. Preston Mechanic Institute, Preston, Ont.....	96	"
13. High School St-Patrice, Halifax, N.-E.....	96	"
14. Assemblée législative, Winnipeg, Man.....	108	"
15. High School, Bowmanville, Ont.....	106	"
16. " Oshawa, Ont.....	91	"
17. " Victoria, Moncton, N.-B.....	108	"
18. École de la rue Panet, Montréal, P.Q.....	91	"
19. Mount Allison University, Sackville, N.-B....	145	"
20. École du village de Bathurst, N.-B.....	108	"
21. École centrale, Brantford, Ont.....	108	"
22. Académie du comté de Lunenburg, N.-E....	108	"

"On prépare actuellement d'autres collections qui seront adressées sous peu aux institutions suivantes :

1. Collegiate Institute, Morrisburg, Ont.....	108	échantillons.
2. " Peterborough, Ont.....	108	"
3. École des sciences pratiques, Toronto, Ont....	108	"

4. Collège Morin, Québec, P.Q.	108	échantillons.
5. High School, Saint-Georges, N.-B.	108	“
6. “ Georgetown, Ont.	108	“
7. École centrale, Moncton, N.-B.	108	“

“Nous avons classé et renvoyé une collection de 250 échantillons qui nous avait été soumise par le collège de Saint-Laurent.

“ Afin de se procurer les matériaux nécessaires à la préparation des collections ci-dessus, et aussi de nouveaux échantillons pour le musée, M. Willimott a parcouru, au cours de l'été dernier, les cantons de Buckingham, Hull, Low, Masham, Portland, Templeton, Villeneuve et Wakefield, comté d'Ottawa, province de Québec; ceux de Bromley, Brudenell, Ross et Sébastopol, comté de Renfrew, et le canton de Cameron, district de Nipissing, province d'Ontario.

“ Il a rapporté de ces excursions un grand nombre d'échantillons variés, et a pris en même temps des notes intéressantes et utiles sur le mode de gisement de ces minéraux. Ses collections comprennent :—

	Échantillons.
Albite massive	50
Albite en cristaux	15
Albite, avec quartz gris de fumée, fluorine et amazonite	25
Apatite en cristaux	230
Apatite dans une calcite	36
Biotite	44
Fluorine avec albite et sphène	50
Fluorine avec amazonite	40
Graphite	48
Gummite	12
Amphibole en cristaux groupés	20
Amphibole avec trémolite	96
Microcline massive	60
Microcline en cristaux	8
Liège fossile	20
Moscovite	75
Orthoclase en cristaux groupés	75
Phlogopite	45
Phlogopite, cristal de	1
Pyrite avec pyrrhotine	110
Pyroxène en cristaux	300
Pyroxène en cristaux groupés	50
Quartz	35
Quartz, cristaux groupés	50.

sur l'âge si disputé de ces formations. Du 10 décembre à la fin de l'année, il a été occupé à certains travaux dans les sections de la paléontologie et de l'archéologie; il a en outre mis en ordre, dans les vitrines, plusieurs centaines d'échantillons, préparé des étiquettes pour ces collections, etc.

Dans la première partie de l'année, M. L.-M. Lambe a étudié les fossiles recueillis par MM. Tyroll, Dowling et McConnell au lac Winnipégois et à la rivière du Foin; il a aidé à leur classification et fait les dessins destinés à les représenter.

A la fin de juillet et en août, M. Lambe et M. Dowling ont fait une collection de fossiles dans les roches cambro-siluriennes qui se présentent sur le lac Winnipeg, depuis le cap du Chien au sud jusqu'à la petite Saskatchewan au nord, puis de là vers l'est jusqu'à l'île de Bérens ou île Marécageuse, y compris toutes les îles de cette portion de la côte occidentale du lac. M. Lambe a également fait une autre collection de fossiles à Selkirk-Est, Manitoba.

Après son retour, il travailla avec M. Whiteaves à la classification de quelques fossiles dévoniens du lac Winnipégois et dessina les planches destinées à illustrer le mémoire publié sur la matière dans les Transactions de la Société Royale du Canada, année 1890. Depuis, il a étudié certains fossiles par recueillis M. McConnell sur l'Athabasca durant l'été de 1890.

Au cours de l'année dernière, M. Ami s'est employé à diverses reprises, à assortir, à reconnaître et à étiqueter de nombreuses collections de fossiles qui n'avaient jamais été déballées depuis que le musée a été transporté de Montréal à Ottawa. Il a aussi examiné environ 20,000 échantillons, qui sont aujourd'hui accessibles soit pour référence, soit pour fournir des doubles. En mars, il fit pour le musée, un choix d'une centaine d'échantillons de fossiles et d'ustensiles sauvages dans une collection qui appartient à la succession du feu shérif Dickson. Il a aussi aidé à l'examen préliminaire des fossiles récemment arrivés des Territoires du Nord-Ouest, et a consacré un certain temps à remettre en ordre cette partie de la bibliothèque qui traite de la paléontologie afin d'en faire le catalogue. Au mois d'avril, M. Ami, détermina et étiqueta quelque 250 fossiles appartenant au Collège de Saint-Laurent, près de Montréal, ainsi que quelques autres échantillons à nous adressés par un collectionneur de Hamilton qui avait, comme les autorités du collège de Saint-Laurent, offert certains spécimens au musée. Il prépara ensuite des tableaux systématiques des espèces particulières à diverses localités des provinces d'Ontario, de Québec, de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick, et prit note de certaines espèces, surtout des

graptolithes, des monticuloporides et des ostracées, qu'il faudra étudier plus amplement. Durant la maladie de M. Weston, il fut chargé, avec M. Herdt, de la réception, de l'enregistrement et de l'arrangement des échantillons archéologiques rapportés par les membres du personnel ou offert par eux au musée. Au cours du mois de mai, il mit en ordre et étiqueta les débris de vertébrés des terrains miocènes inférieurs trouvés dans les collines des Cyprès (*Cypress Hills*) et sur lesquels le professeur Cope a récemment fait un rapport. Il prépara ensuite, en juillet, une collection de fossiles, comprenant 184 échantillons appartenant à 61 espèces, qui a été envoyée au musée du Queen's College, de Kingston, et une seconde, en octobre, composée de 365 échantillons, pour le musée Redapth de Montréal. De petites collections de fossiles ont été prêtées ou données à des spécialistes qui désiraient les étudier, notamment au professeur Hall, d'Albany, à M. C.-D. Wallcott, de Washington, au professeur E.-D. Cope, de Philadelphie et au docteur J.-G. Hinde, de Croydon, Angleterre. A la fin d'octobre, M. Ami se rendit à Québec et fit une collection de fossiles dans les environs de la ville; il détermina aussi, par la même occasion, plusieurs centaines d'échantillons fossiles du musée de l'Université-Laval. En novembre, il dressa un tableau systématique de fossiles, qui fera parti du rapport de M. Low sur la géologie des comtés de Porneuf, de Québec, de Montmorency et de Champlain, P.-Q., et détermina quelques fossiles recueillis par le professeur Bailey dans les schistes noirs du Mont-Wissick, lac de Témiscouata. Il a également fait l'examen préliminaire des fossiles trouvés à Québec par M. Weston au cours de l'été dernier, et de ceux qu'ont recueillis le docteur Ella, M. Giroux et M. Deeks dans les Cantons-de-l'Est. De plus il a préparé des étiquettes pour un certain nombre d'espèces fossiles du cambrien et du carbonifère qui n'étaient pas encore étiquetées. Du 3 mai au 1er septembre, il a eu pour assistant M. H.-D. Herdt, élève de la faculté des sciences de l'Université-McGill.

Les collections suivantes ont été expédiées au musée, durant l'année, par divers membres du personnel :—

Docteur G.-M. Dawson :—

174 échantillons de plantes et coquilles fossiles, etc., provenant de la partie méridionale de l'intérieur de la Colombie-Anglaise. Six échantillons de moule perlière d'eau douce (*margaritana margaritifera*) provenant du haut cours de la rivière Bonaparte, Colombie-Anglaise. Un bel échantillon du genre renne (*rangifer caribou*). Environ 200 échantillons de têtes de flèches, d'ustensiles en jaspé, etc., provenant de la Colombie-Anglaise.

le tout est conservé au musée. L'un des échantillons a été analysé au laboratoire de la Commission par M. R.-A.-A. Johnston, et M. Hoffmann; on a trouvé que la scheelite contenait 79.9 pour 100 d'acide tungstique soit 7 pour 100 de moins qu'elle n'en devrait renfermer théoriquement.

Les détails de cette analyse seront donnés dans le rapport de M. Hoffmann.

Depuis le 8 octobre, M. Ferrier s'est principalement occupé d'étudier, soit au microscope, soit à l'aide du chalumeau, les échantillons recueillis l'été dernier par les différents explorateurs de la Commission. Il a aussi rédigé un mémoire détaillé sur les échantillons rapportés par M. Low, des environs de Château-Richer, Québec; ce mémoire accompagnera le rapport de M. Low. Il mettait aussi la dernière main, à la fin de l'année, à un autre mémoire sur l'examen microscopique des roches huroniennes du district de Sudbury; les échantillons rapportés par M. Barlow ont fourni la matière de cet examen. Coût des explorations de M. Ferrier, en 1891, \$209.89.

PALÉONTOLOGIE ET ZOOLOGIE.

M. Whiteaves nous fait savoir que la troisième partie du premier volume des *Contributions to Canadian Palaeontology* a été publiée en mai dernier. Elle consiste en un mémoire descriptif de 58 pages in-octavo, illustré de 6 grandes planches lithographiées hors texte, et traitant des fossiles dévonien du bassin du Mackenzie. La plupart des fossiles dont il est ici question ont été recueillis par M. R.-G. McConnell en 1887, 1888 et 1890. Une collection complète de ces fossiles est actuellement dans les vitrines du musée, et ce qui est resté d'échantillons en double a été soigneusement classé et étiqueté pour être adressé aux maisons d'éducation du pays.

M. Whiteaves a également présenté à la Société Royale du Canada un mémoire sur les orthocératides découverts dans les calcaires de Trenton du bassin de Winnipeg. Ce travail sera publié dans les transactions de la société actuellement sous presse. Il couvre 10 pages in-quarto et est illustré de 7 grandes planches lithographiées hors texte.

Il a aussi publié, au cours de l'année, dans le *Canadian Record of Science*, trois mémoires illustrés sur des questions de paléontologie pure. Le premier, intitulé "*Descriptions of Four New Species of Fossils from the Silurian Rocks of the South Eastern Portion of the district of Saskatchewan,*" a été publié en avril et se compose de 11 pages de texte, in-octavo, et d'une grande planche lithographiée. Le deuxième a paru dans le numéro d'octobre; c'est une description d'une *panenka* de grande taille et non encore connue, trouvée dans le calcaire cornifère, à Sainte-Marie, Ontario; une grande planche lithographiée l'accom-

pagne. Le dernier traite de la découverte d'un certain nombre d'opercules (à spirales rares) de gastéropodes dans la formation de Guelph, Ontario; il est illustré d'une gravure.

Le manuscrit de la troisième partie des *Contributions to Canadian Micro-Palaeontology*, reçu du professeur T. Rupert Jones l'année dernière, a été imprimé en août. Cette partie se compose de 42 pages de texte et est illustré de 4 planches lithographiées.

Il a été décidé de consacrer le deuxième volume des *Contributions to Canadian Palaeontology* à une monographie illustrée des insectes fossiles du Canada. Le professeur S. Scudder, de Cambridge, Mass., E.-U., l'autorité la plus compétente de l'Amérique en la matière, a bien voulu se charger de ce travail. Il a déjà publié, en avril dernier, la première partie du volume; c'est un mémoire de 26 pages, grand in-octavo, accompagné d'une grande planche lithographiée, traitant des *hémiptères de l'époque tertiaire, découverts à la Colombie-Anglaise*. Quant à la deuxième partie, elle sera prochainement mise sous presse.

La rédaction de la quatrième partie du premier volume des *Contributions to Canadian Palaeontology* est très avancée, et huit des planches qui doivent accompagner ce travail sont imprimées. Comme nous le disions l'année dernière, ce rapport, une fois terminé, contiendra une description complète et systématique des nombreux fossiles dévonien recueillis dans les roches du lac Manitoba et du lac Winnipegosis, par M. Tyrrell, en 1888 et 1889. La partie du texte actuellement prête à être imprimée donne la description, ou simplement constate l'identité, de toutes les espèces d'éponges, de coraux, d'échinodermes, de vers, de polyzoaires et de brachiopodes de la collection, ainsi que d'une partie des pélécy-podes. On espère pouvoir publier ce travail au printemps. Le professeur H. Alleyne Nicholson, de l'université d'Aberdeen, a bien voulu examiner pour nous les *stromatoporoides* compris dans la collection; son travail a été publié, avec gravures, dans la revue intitulée *Annals and Magazine of Natural History*, de Londres, Angleterre, au mois d'avril 1891.

Nous avons publié, en 1887, dans la deuxième partie du premier volume des *Contributions to Canadian Palaeontology*, une liste des fossiles trouvés dans la formation de Hamilton, dans la province d'Ontario. Mais on a découvert depuis, dans les roches de cette formation, un grand nombre d'autres espèces et recueilli une foule de renseignements nouveaux sur la faune de cette époque, en sorte que nous croyons désirable de publier prochainement un supplément à la liste en question. Dans le but de faire ce supplément aussi complet que possible, M. Whiteaves a consacré, l'été dernier, environ une semaine à l'examen de tous les affleurements du Hamilton qui se présentent aux environs

de Thedford et d'Arkona, et à étudier les fossiles recueillis dans cette localité, au cours des quatre dernières années, par le révérend Hector Currie, de Thedford. Il a recueilli quelques échantillons nouveaux et intéressants, et désire exprimer ici sa reconnaissance à M. Currie pour l'aide qu'il a bien voulu lui prêter dans ses recherches, cette année, comme il l'avait fait auparavant, ainsi que pour avoir mis à sa disposition quelques-uns des fossiles les plus rares de sa collection.

Nos collections zoologiques se sont enrichies, cette année, d'une importante série de mammifères, d'oiseaux et de reptiles provenant du parc des Montagnes-Rocheuses et de quelque 175 échantillons d'oiseaux et de petits mammifères rapportés d'Indian-Head, Assiniboine. Le tout a été envoyé au musée par le professeur Macoun. Le docteur Dawson nous a aussi fait parvenir quelques spécimens zoologiques intéressants qui lui ont presque tous été présentés par diverses personnes au cours des travaux de la commission de la mer de Behring, et quelques autres qu'il a achetés, comme on le verra plus loin. Dans cette collection on remarque la peau et le crâne d'un morse du Pacifique; le squelette d'un veau marin à fourrure (mâle adulte); quelques os d'une espèce éteinte, le *rhytina*, recueillis sur l'île de Behring; un albatros gris provenant de la côte de la Colombie-Anglaise, etc.

Outre certaines dépouilles d'oiseaux qui ont été simplement préparées, M.-S. Herring, taxidermiste de la Commission, a monté cette année, avec son habileté ordinaire, 9 échantillons de mammifères du Canada, 106 échantillons d'oiseaux et une tortue. La plupart de ces pièces sont destinées au musée qu'on se propose d'établir à Banff, point central du parc des Montagnes-Rocheuses. Parmi les plus intéressants spécimens de mammifères du Canada dont s'est enrichie récemment la collection du musée, on peut citer un argali des Montagnes-Rocheuses, un pécan (*mustela canadensis*) et un renard croisé pris à Norway-House; ces deux derniers ont été offerts à la commission par M. Horace Bélanger, et enfin un porc-épic à robe jaune provenant d'Illécilléwaët.

M. Whiteaves a fait, comme d'habitude les fonctions de directeur d'office, pendant tout le temps que le directeur en titre a été en campagne, et outre la correspondance qu'a entraînée cette fonction, celle du service dont il a la charge se chiffre par 263 lettres reçues et 227 lettres envoyées.

M. Weston rapporte que tout son temps, à l'exception d'un mois passé au dehors, a été consacré aux travaux ordinaires des services paléontologiques et archéologiques du musée, à savoir: remaniement des collections, addition de nouveaux échantillons, préparation de nouvelles étiquettes, arrangement des vitrines, préparation des fossiles soit pour examen, soit pour être installés dans les vitrines, préparation

de sections pour analyses microscopiques, etc. Du 1er au 7 juillet il a examiné diverses formations de la ville de Québec, de la côte nord de l'île d'Orléans et de la rive nord du Saint-Laurent, entre l'embranchement de la rivière Saint-Charles et Saint-Joachim. Il a fait, dans ces différentes localités, d'intéressantes collections de fossiles, dont quelques-uns, on l'espère du moins, jetteront un nouveau jour sur les relations des formations dont ils proviennent. Parmi ces fossiles, un grand nombre, recueillis sur la côte nord de l'île d'Orléans, appartiennent à la formation de la Rivière-Hudson, et d'autres ont été trouvés dans les ardoises de la formation d'Utica, près de l'embouchure de la rivière St-Charles.

M. H.-M. Ami a passé deux mois en campagne l'année dernière. Le reste de son temps a été consacré à l'étude et à la classification des fossiles rapportés par les explorateurs de la Commission. Il a terminé l'examen et l'étude comparée des grapholites des ardoises plombagineuses de Saint-Jean, Nouveau-Brunswick, et a fait une liste de certains fossiles recueillis par M. Scott Barlow, en 1876, dans les roches siluriennes de la branche orientale de la rivière Philip, comté de Cumberland, Nouvelle-Ecosse. Ce dépôt se présente 6 milles à l'ouest de l'affleurement des mêmes roches qu'on observe à Wentworth, sur l'Intercolonial. Il a aussi fait, pour le rapport de M. Low, la classification des fossiles du calcaire de Trenton, recueillis en aval de Saint-Alban, en amont et en aval de Saint-Casimir et enfin sur la rivière Charlotte, P.-Q. Après cela il a examiné certains grapholites provenant de la côte Sauvageau, non loin de la ville de Québec et préparé, pour le rapport du docteur Ells, un tableau des fossiles recueillis en 1890, par le docteur Ells et MM. Whiteaves et Deeks, à Philipsburg, Saint-Armand, Mystic, Stanbridge et autres localités de la province de Québec. Ces fossiles, au nombre de 1,300 environ, appartiennent au cambro-silurien. M. Ami a également fait l'examen préliminaire de quelque 500 échantillons fossiles rapportés par M. Giroux des comtés de Joliette, de Berthier et de Maskinongé, et qui permettront de corriger, s'il y a lieu, les limites assignées sur les cartes aux formations de Chazy et de Trenton qui se présentent dans cette région. Enfin, il a étudié et classé, par espèces, diverses collections de fossiles cambro-siluriens et siluriens faites, ces années dernières, par MM. Weston, McInnes, A. Ogden et H. Fletcher, dans les provinces d'Ontario, de Québec et de la Nouvelle-Ecosse.

Nous préparons constamment, à l'aide des échantillons que nous avons en double, des collections destinées, soit aux maisons d'éducation, soit à des particuliers. Ce travail a assez bien marché cette année. Nous avons échangé un certain nombre d'échantillons avec M. G.-F.

Matthew, de Saint-Jean, N.-B., et avec le colonel Grant et M. Wm Turnbull, de Hamilton. Nous préparons actuellement des collections de fossiles pour l'Université de Toronto, pour l'Université de Frédéricton, pour l'Acadia College de Wolfville, N.-E., et pour d'autres maisons d'éducation. M. Ami a examiné, et, en autant que leur état de conservation l'a permis, classé des fossiles divers, allant du cambrien au crétacé, qui lui avaient été soumis par le P. J. Carrière, principal du collège de Saint-Laurent ; puis il a préparé pour impression les étiquettes destinées aux fossiles des formations du Trenton, du dévonien et du post-pliocène qui sont conservés au musée. Il a aussi corrigé une partie des épreuves d'un mémoire paléontologique, écrit, pour la Commission, par le professeur Rupert Jones.

Du 17 juillet au 15 septembre, M. Ami a été en excursion, visitant principalement la région des Selkirks que traverse le chemin de fer du Pacifique entre Revelstoke, Beaver-Mouth et Donald. De ce dernier point il se rendit à l'est de Field, au sommet des Montagnes-Rocheuses. Il a étudié avec soin les affleurements qui se présentent de Revelstoke au sommet des Selkirks, mais, pas plus que le docteur Selwyn, ni le docteur Dawson, il n'y a découvert des fossiles.

Il fut plus heureux dans les recherches qu'il fit entre Beaver-Mouth et Donald. Dans cette distance de deux milles, on rencontre de nombreux affleurements où les fossiles abondent. Ce sont des crustacés, des ptéropodes et des brachiopodes parmi lesquels M. Ami a noté les genres *Olenellus*, *agnostus* et *hyolithes* qui rangent ces roches, ainsi qu'on l'avait supposé, dans le cambrien inférieur. Il a fait en outre une intéressante collection des grapholites qui se présentent à la carrière d'ardoise de Glenogle, située à l'est de Donald, entre Palliser et Golden, et une autre dans les couches à trilobites du versant occidental du Mont-Stephen. Cette dernière se compose de 500 échantillons appartenant à 25 espèces attribuables à la faune du cambrien moyen. Ces couches fossilifères du Mont-Stephen avaient été découvertes par M. McConnell*. D'Anthracite, localité voisine de Banff, il a rapporté une centaine d'échantillons des plantes fossiles du crétacé.

M. Ami a de plus remonté, sur un parcours de deux milles, le ruisseau de l'Orignal (*Moose Creek*), branche sud de l'Illecilléwaët, et n'y a observé que des argilites de couleur foncée, dans une attitude très inclinée. Voulant relever la ligne de contact des gneiss et des roches plus récentes de la vallée de l'Illecilléwaët, il laissa la voie ferrée à cinq milles en amont d'Illecilléwaët et s'engagea sur la piste du ruisseau Plat (*Flat Creek*) qu'il parcourut jusqu'à son point culminant. De là il gagna la vallée de la rivière Fish en suivant le ruisseau Slick et l'escarpement

* Rapport Annuel, Comm. de Géol., 1886, partie D.

de Jeopardy sur une distance de cinq milles. Il passa un jour entier à étudier les roches de la vallée de la rivière Fish, dont il longea la rive gauche sur une distance de quatre milles, soit jusqu'à l'embouchure du ruisseau du Granit. Remontant alors ce dernier cours d'eau, il atteignit, à environ un mille de son embouchure, un point élevé de quelque 1,500 pieds au-dessus de la rivière Fish, et où les granits massifs apparaissent pour s'étendre ensuite jusqu'au sommet de la chaîne. Il recueillit des échantillons de toutes les roches rencontrées, ainsi que des fragments d'un filon de galène argentifère qu'on venait de découvrir ici et sur lequel 18 concessions de mine avaient déjà été octroyées. De retour à Illécilléwaët le 12 juillet, il partait le lendemain, par la piste Corbyn, pour atteindre le sommet des montagnes entre Illécilléwaët et la Fourche-Nord ; ici encore il recueillit des échantillons des roches qu'il rencontra.

Cinq des échantillons de galène argentifère mentionnés ci-dessus, essayés au laboratoire de la commission, ont donné 108·6, 109·3, 149·9, 175·7 et 204·1 onces d'argent pour tonne, plus environ 80 pour 100 de plomb métallique.

Durant la première moitié de l'année M. Lambe a étudié les nombreux fossiles recueillis par MM. Tyrrell et Dowling en 1888 et 1889, dans les roches dévoniennes du lac Manitoba et du lac Winnipégosis. Il a dessiné les planches représentant un grand nombre des éponges, des coraux, des polyzoaires, des brachiopodes, des pélécy-podes et des gastéropodes de ces collections. Toutes ces planches, à l'exception de celles qui sont consacrées aux gastéropodes, sont aujourd'hui gravées sur pierre et l'on en a tiré 1,100 exemplaires ; elles porteront les numéros 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 et 40 et seront annexées au vol. I, partie IV, des *Contributions to Canadian Palæontology*, qui paraîtra sous peu.

Pendant le deuxième semestre de 1891, M. Lambe a aidé M. Whiteaves à faire la classification des orthocératides recueillis, au lac Winnipégosis, dans les roches du Trenton. Il a dessiné ces divers fossiles qui forment partie des collections faites par M. Weston en 1884, par M. Tyrrell, en 1889 et par M. Dowling et lui-même en 1890. Ces planches, numérotées 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11, illustreront le mémoire de M. Whiteaves sur les orthocératides des roches du Trenton, du Manitoba, etc., qui sera publié dans les Transactions de la Société Royale du Canada, 1891. (Le volume en question est sous presse.)

Il a aussi commencé la classification de certains fossiles rapportés récemment du lac Winnipeg, et a préparé quelques dessins représentant les espèces qui suivent, recueillies dans les roches du Trenton à Ottawa : *Edrioaster Bigsbyi*, Bill ; *Amygdalocystites florealis*, Bill ; et *Pleurocys-*

tites filitextus, Bill. Au cours du mois de janvier, il a examiné et dessiné quelques fossiles recueillis par M. McConnell sur l'Athabaska en 1890. Ces dessins constituent la planche 32 des *Contributions to Canadian Palæontology*, vol. I partie III. Toutes les illustrations des trois mémoires publiés par M. Whiteaves dans le *Canadian Record of Science*, aux mois d'avril et d'octobre (voir page 49) sont aussi dus à son crayon.

En août, il se rendit à Peterborough, Woodstock et Sainte-Marie, Ontario, et fit des collections de fossiles dans les calcaires du Trenton de la première de ces localités et dans les roches cornifères des deux autres ; puis, au mois d'octobre, il consacra quelques jours, en compagnie du docteur Ells, à faire des collections de fossiles, dans les dépôts du Trenton et du Chazy, aux environs de l'Orignal et de Hawkesbury.

Nous donnons ci-dessous la liste des échantillons de toute sorte recueillis par les membres du personnel au cours de leurs explorations de l'année, ou présentés au musée par leur entremise :

Docteur G.-M. Dawson :

Huit trompettes et sifflets, et une paire de castagnettes de fabrication Haïda (Archipel de la Reine Charlotte)—Achetés.

Une paire de raquettes en usage dans la tribu des Okiogmtut, Esquimaux de l'île de King.

Un pipeau en os de baleine, fabriqué par les Esquimaux de Kotzebue-Sound.

Filets de pêche, en usage chez les Esquimaux de Kotzebue-Sound.

Peau de morse du Pacifique, provenant du détroit de Behring.

Dons du capitaine
M.-A. Healy.

Une paire de raquettes en usage chez les Magemut, Esquimaux de l'île de Nunivak, détroit de Behring.

Une flèche en usage chez les Magemut, Esquimaux de l'île de Nunivak, détroit de Behring.

Dons du capitaine
Hedley, du vaisseau
de S.M. le
"Pheasant."

Éponges et sertulaires de provenance diverse.

Un crâne de morse du Pacifique (*odobenus obesus*) provenant du Kamtchatka.—Achété.

Harpon employé pour la chasse à la loutre de mer et au veau marin à fourrure, avec son manche : provenance, île d'Atka, groupe aléoutien.—Achété.

Seize dépouilles d'oiseaux de la mer de Behring—recueillis par J.-M. Macoun.

Quatre dépouilles d'oiseaux de l'île de Behring,	} Dons de M. A. Grebnitzky.
Os divers du <i>rhytina Stelleri</i>	
Squelette d'un veau marin à fourrure, individu mâle.	

Crâne de *rhytina*, provenance, mer de Behring.—Acheté.

Divers spécimens de *velutina coriacea* provenant de l'île Saint-Paul.

J.-F. Whiteaves :—

Plusieurs échantillons fossiles trouvés dans les roches du Hamilton, près de Thedford et d'Arkona, Ont.

Professeur Macoun :—

Environ 50 échantillons des fossiles du caribonifère inférieur recueillis au parc des Montagnes-Rocheuses, Alberta.

R.-W. Ells et W.-E. Deeks :—

Environ 1,000 spécimens fossiles recueillis sur divers points des comtés de Missisquoi, de Saint-Jean, de Laval, de Saint-Hyacinthe, de Bagot et d'Iberville, dans la province de Québec, et des comtés de Russell et de Prescott dans la province d'Ontario.

R.-G. McConnell :—

Vingt fossiles du crétacé recueillis dans les roches des contreforts des Montagnes-Rocheuses.

J.-B. Tyrrell :—

Tête de Caribou (*rangifer caribou*) provenance, rivière du Trou (*Hole River*), Manitoba.

T.-C. Weston :—

Environ 250 spécimens fossiles, recueillis dans diverses localités de la côte nord du Saint-Laurent, entre Québec et le cap Tourmente, ainsi que sur l'île d'Orléans.

L.-M. Lambe :—

200 échantillons des fossiles du Trenton et du Chazy, recueillis à Peterborough, à l'Orignal et à Hawkesbury, et environ 100 autres trouvés dans les roches cornifères de Woodstock et de Sainte-Marie, Ont.

A.-P. Low :—

Environ 75 fossiles des calcaires des formations du Trenton et du Black-River, rapportés du comté de Jacques-Cartier, plus 20 échantillons recueillis dans les dépôts post-tertiaires de la même région.

R. Chalmers :—

Plusieurs spécimens appartenant à 4 espèces fossiles, découverts dans des fouilles pratiquées dans des alluvions marines, à l'extrémité occidentale du chemin de fer qu'on construit pour transporter les navires d'un côté à l'autre de l'isthme de Chignectou, fond de la baie de Fundy; aussi bois fossile appartenant à deux espèces distinctes et provenant du Nouveau-Brunswick. Un grand nombre d'échantillons appartenant à une douzaine d'espèces fossiles, recueillis dans les argiles à Léda et dans les couches interglaciaires de l'Anse aux Canards et de la Pointe de Negrotown, Lancaster, comté de Saint-Jean, N.-B.

H.-M. Ami :—

Environ 600 spécimens fossiles recueillis dans la chaîne des Selkirks et dans les Montagnes-Rocheuses, le long du chemin de fer du Pacifique.

Echantillon de porc-épic à robe jaune (*erethizon dorsatus*, var. *epicanthus*), pris sur la piste de Corbyn, rivière d'Illécelléwaët.

N.-J. Giroux :—

Environ 500 échantillons de fossiles cambro-siluriens recueillis sur divers points des comtés de Joliette, de Berthier et de Maskinongé, P.-Q.

D.-B. Dowling :—

Environ 500 échantillons des fossiles cambro-siluriens et siluriens recueillis sur la côte occidentale du lac Winnipeg et dans les îles voisines.

Quelques ustensiles et des fragments de poterie de fabrication indienne trouvés à l'embouchure de la Petite-Saskatchewan, Manitoba.

J. McEvoy :—

Dix fossiles du calcaire carbonifère provenant de la vallée de White, rivière d'Okanagan, C.-A.

James Macoun :—

Vingt-cinq échantillons de plantes fossiles recueillis à Hastings, près de Vancouver, C.-A.

Les collections paléontologique, ethnologique et zoologique du musée se sont enrichies, au cours de l'année, des échantillons suivants, les uns offerts au musée ou échangés contre d'autres, les autres achetés.

Echantillons offerts au musée :—

Horace Bélanger, facteur en chef de la Cie de la Baie-d'Hudson à Norway-House :—

Un pécan (*mustela Pennantii*) et un renard croisé (*vulpes vulgaris*, var *decussatus*) tués sur la Nelson, district de Kéwatin.

Patrick Neville (sous-inspecteur des mines de la N.-E.), Bridgeport, Cap-Breton :—

Trente-trois beaux blocs renfermant des plantes fossiles et provenant du bassin houiller de Sydney ; mâchoire inférieure d'un morse du Cap-Breton.

William Madden (sous-inspecteur des mines de la N.-E.), Westville, N.-E. :—

Trente spécimens de plantes fossiles provenant des mines de houille de Springhill, N.-E.

H.-S. Poole, Stellarton, N.-E. :—

Trente spécimens de plantes fossiles provenant des mines de houille des environs de Stellarton.

James Robertson, mines Albert, comté d'Albert, N.-B. :—

Trente-cinq échantillons appartenant à deux espèces de poissons du genre *rhadinichtys*, trouvés dans les mines Albert.

J.-W. Tyrrell, ingénieur civil, Weston, Ont. :—

Mitaines et bottes en peau de veau marin de fabrication esquimaude, (le bas des bottes est à l'épreuve de l'eau) ; bottes esquimaudes, à l'épreuve de l'eau ; bottes esquimaudes en peau de phoque, le bas en peau de phoque à nageoire dorsale carrée ; pantouffles esquimaudes. Ces différents objets proviennent de North-Bluff, détroit d'Hudson.

J.-B. Tyrrell, de la Commission Géologique, Ottawa :—

Selle en usage chez les Assiniboines, tribus des Cris, obtenue à Wolf-Creek, Alberta.

Hyacinthe Proulx, Ottawa :—

Gouge en pierre, trouvée près de la rivière Rideau, dans le comté de Carleton, Ont.

Frank Butler, Ottawa :—

Couteau de chasse et fourneau de pipe, en usage chez les Gens-du-Sang, de la tribu des Pieds-Noirs, et provenant du district d'Alberta.

John-F. Fenton, Huntley, comté de Carleton, Ont.

Ustensile indien en pierre, de forme curieuse et rare, trouvé par le donateur sur sa ferme, lot 8, concession 3, de Huntley.

Martin Griffin, fils, Ottawa :—

Un œuf de vanneau (*contopus virens.*)

J.-D. Moore, Sainte-Marie, Ont. :—

Echantillon d'*orthoceras* trouvé dans le calcaire cornifère à Sainte-Marie.

Professeur Henry-M. Seely, Middleborough, collège Middleborough, Vt., E.-U. :—

Une espèce fossile du cambrien, deux du calcifère et deux du Chazy, recueillis dans les roches de l'Etat du Vermont et de l'Etat de New-York.

Professeur Schmidt, Saint-Petersbourg, Russie :—

Neuf espèces fossiles des roches cambriennes et siluriennes d'Estland et de la Baltique.

Alfred Ogden, Chambre des Communes, Ottawa :—

Vingt échantillons fossiles trouvés dans le calcaire de Trenton à Rochesterville, Ont.

Echantillons achetés :

De J. Stewart, Ottawa :—

Trente-trois spécimens rares et parfaitement conservés trouvés dans les calcaires de Trenton aux environs d'Ottawa.

Du révérend G.-W. Taylor, Victoria, île Vancouver :—

Spécimen d'un crustacé décapode, non encore déterminé, provenant des roches crétacées de l'île Vancouver.

BOTANIQUE, ETC.

Dans notre dernier compte-rendu sommaire nous disions que le professeur Macoun mettait la dernière main à la partie VI du Catalogue des Plantes du Canada et au Catalogue des Oiseaux du Canada. La partie VI du premier de ces catalogues est entièrement rédigée et au tiers imprimée ; quant au catalogue des oiseaux, il pourra être envoyé à l'imprimeur avant la fin du mois courant.

Ces travaux sont le résumé des observations et des collections faites depuis plus de trente ans, aussi espérons-nous que les public les recevra avec faveur, et qu'ils pourront être de quelque utilité aux botanistes et aux ornithologistes du monde entier.

Le professeur Macoun nous adresse le rapport qui suit sur les travaux exécutés dans la division dont il est le chef :—

“ Comme vous m'en aviez exprimé le désir, je travaille autant que mes loisirs me le permettent, depuis six ans, à faire le catalogue des

champignons du Canada, indiquant les espèces comestibles et les espèces vénéneuses. Je connais actuellement près de 800 espèces de champignons indigènes et j'espère, après les travaux que je me propose de faire l'été prochain, être en état de rédiger le travail en question au cours de l'hiver suivant.

“ Les agarics, parmi lesquels se trouvent la plupart des champignons comestibles aussi bien que des champignons vénéneux, se flétrissent si rapidement après avoir été cueillis, qu'on ne saurait les dessiner avec avantage que sur pied, et il est à désirer qu'on prenne des mesures à cet effet le printemps et l'été prochains. Au mois de septembre dernier nous avons recueilli, dans les environs d'Ottawa, de nombreux échantillons d'agarics que M. Lambe dessinait à l'aquarelle durant la soirée. Ses dessins sont remarquablement bien faits et je me permettrai de demander qu'il lui soit voté une certaine somme comme rémunération, et aussi qu'on prenne des mesures pour faire faire le même travail le printemps et l'été prochains. Autrement, je ne saurais continuer cet important ouvrage.

“ J'ai maintenant tous les matériaux du Catalogue des Oiseaux, et je suis en frais de recueillir ceux du Catalogue des Poissons d'eau douce du Canada. Veuillez, je vous prie, m'autoriser à poursuivre ce travail durant la campagne prochaine.

“ Au commencement du mois de mai dernier, vous m'avez exprimé le désir de voir mettre la dernière main à la série des photographies des arbres du Canada ; en conséquence, dans les derniers jours du mois, je partis pour le district de Niagara où je savais devoir rencontrer un grand nombre d'espèces rares, représentées par des individus bien développés. Je ne m'étais pas trompé, aussi, après une couple de semaines, avais-je fait un choix de 40 beaux arbres dont M. Topley prit des photographies excellentes. Malheureusement, je dus revenir à Ottawa avant d'avoir pu faire ainsi un choix complet de toutes les essences de l'ouest, et je partis pour Banff, où, selon votre désir, je devais recueillir des échantillons de la faune et de la flore du parc des Montagnes-Rocheuses et des environs, échantillons qui seront déposés dans le musée qu'on a établi à Banff.

“ Vers le 1er mai, je télégraphiai à M. Wm Spreadbough, alors à Victoria, et qui m'avait accompagné dans mes deux dernières campagnes à la Colombie-Anglaise, de se rendre à Banff et d'y commencer une collection des oiseaux et des mammifères du pays. Arrivé à Banff le 7 du même mois, il se mit à l'œuvre sans retard et avait déjà recueilli 251 peaux lorsque je le rejoignis.

“ Parti d'Ottawa le 20 juin, j'arrivai à Banff le 25 et me mis en campagne le même jour. De cette date au 24 août, je consacrai tout mon

temps à herboriser, à préparer mes échantillons et à prendre des notes sur la faune et la flore du parc en question. Ces notes ont été mises au propre depuis mon retour en sorte que, si on le désirait, je serais en mesure d'écrire en très peu de temps, un mémoire sur l'histoire naturelle du parc des Montagnes-Rocheuses. Deux mois d'herborisation à Banff et aux alentours m'ont donné des échantillons de plus de 1,000 espèces que j'ai classés, étiquetés, montés et mis dans les cahiers qui sont eux-mêmes déposés dans une armoire.

“ Dès le commencement de mai, et à votre demande, je donnai ordre au taxidermiste de commencer le montage des oiseaux destinés au musée de Banff. Ce travail n'a pas été interrompu depuis.

“ La faune ornithologique du parc des Montagnes-Rocheuses comprend environ 150 espèces ; mais à celles-ci il serait désirable d'ajouter tous les échassiers, les palmipèdes, et les gallinacées de la région des prairies. En effet, presque tous les voyageurs sont des *sportsmen* et une visite au musée leur permettrait de faire connaissance avec le gibier de plume si varié qui peuple les prairies du Canada.

“ Nous nous sommes procuré quelques petits mammifères et des échantillons de tous les poissons qui habitent les eaux du parc. Nous avons apporté à Ottawa les dépouilles des gros poissons, quant au menu fretin qui vit dans les eaux chaudes des sources sulfureuses, nous en avons conservé de nombreux échantillons entiers. Il est certain qu'il vit dans les eaux chaudes des sources, mais il ne meurt pas dans l'eau froide ; au contraire il y atteint une taille plus grande. Nous l'avons trouvé d'abord dans les eaux des sources, puis dans des mares au milieu des buttes de tuf qui s'élèvent au-dessous des sources, et de là jusqu'aux marais qui se présentent au niveau de la rivière de l'Arc. Nous n'en avons pas observé dans la rivière, mais il est possible qu'il y existe. Ce poisson est surtout remarquable pour la grandeur disproportionnée de ses nageoires pectorales.

“ Afin de rendre aussi complet que possible le catalogue des oiseaux du Canada qui sera publié l'hiver prochain, je me rendis, avec M. Spreadbough, à Indian-Head, pour faire une collection des oiseaux des prairies qui y abondent. Je n'y restai que trois jours après quoi je partis pour Ottawa ; mais mon compagnon demeura dans la région durant quatre semaines et réussit à se procurer 152 peaux d'oiseaux et de petits mammifères, outre une liste de tous les oiseaux qui fréquentent le district en question au mois de septembre.

“ Depuis mon retour à Ottawa, tout le temps que m'ont laissé les travaux courants de la division de l'histoire naturelle, a été consacré à la préparation des catalogues ci-dessus. Le local affecté au service de la division en question est extrêmement restreint et le service en souffre.

Nous n'avons pas cessé, depuis trois ans, d'attirer l'attention du département des travaux publics sur cet état de choses ; mais, comme vous le savez, rien n'a encore été fait pour y remédier.

“ M. James M. Macoun devait m'accompagner à Banff, mais après qu'il eut été choisi comme secrétaire du docteur G.-M. Dawson, de la commission de la mer de Behring, ce projet dut être abandonné. Après mon départ, M. J.-M. Macoun poursuivit les herborisations qu'il avait commencé à faire au printemps dans les environs d'Ottawa, afin de compléter autant que possible notre collection des plantes de l'est de la province d'Ontario, jusque là très maigrement représentées dans l'herbier du musée. Le 1er juillet il fut nommé secrétaire du docteur Dawson et, à partir de cette date, il n'a pu s'occuper de ses travaux ordinaires qu'après les heures de bureau. Durant son séjour à la mer de Behring, il a herborisé toutes les fois qu'il en a eu le loisir et a rapporté la plus précieuse collection de plantes arctiques et sous-arctiques que nous ayons encore reçue pour notre herbier. On y a déjà reconnue un grand nombre d'espèces nouvelles et il en reste encore beaucoup d'autres à examiner.

“ Depuis son retour à Ottawa, le 20 octobre, tout son temps a été consacré à ses devoirs de secrétaire du docteur Dawson ; mais, durant les soirées, il s'est occupé des travaux courants de la division de l'histoire naturelle et s'est remis à préparer la collection botanique destinée au musée de Banff ; cette collection sera prête dans quelques semaines. De plus, il a étudié et classé un grand nombre de plantes phanérogames recueillies durant l'été par les explorateurs de la commission, ou qui nous avaient été envoyées du dehors ; puis il a fait un choix des échantillons à monter. Depuis le 20 octobre, 1,711 cahiers ont ainsi été ajoutés à l'herbier.

“ Tout le travail relatif à l'herbier, sauf le montage des échantillons, a été fait par M. J.-M. Macoun. Au cours de l'année cet herbier s'est enrichi de 5,378 nouveaux cahiers, dont 4,490 de plantes phanérogames, et 888 de plantes cryptogames. Parmi les premières, 1,943 espèces sont indigènes, 2,142 sont des plantes d'Europe et 405 des plantes des Etats-Unis.

“ Nous avons envoyé 4,526 cahiers soit à des institutions publiques, soit à des particuliers pour échange. De ce nombre 1,391 espèces étaient des cryptogames et 3,135 des phanérogames. 1,823 des échantillons ci-dessus ont été offerts aux institutions d'Europe et d'Amérique dont suit la liste :—

British Museum.....	212
Ferme modèle centrale, Ottawa.....	172
Département de l'Instruction Publique, Québec	55

Université McGill.....	100
National Museum, Washington.....	428
Université Harvard.....	112
Shaw School of Botany, Saint-Louis.....	200
Columbia College.....	221
Collège d'agriculture du Michigan.....	183
Département de l'Agriculture, Washington....	140

“ Parmi les plus précieuses collections reçues pour notre herbier durant l'année, nous citerons celles qui nous ont été envoyées par les personnes suivantes : J.-A. Morten, Wingham, Ont. ; Jas. White, Edmonton, Ont. ; et Wm Scott, Ottawa ; plus environ 1,000 espèces présentées par W. Bicknell, de Bordighera, Italie. Cette dernière collection est très belle et d'une grande valeur, ainsi nous faisons-nous un devoir d'en remercier spécialement le donateur.

“ Du 1er janvier au 31 décembre 1891, la correspondance du service s'est chiffrée par 429 lettres expédiées et à peu près le même nombre de lettres reçues.

CARTES.

Cartes en cours de préparation et cartes publiées durant 1891.

• Territoires du Nord-Ouest, 9 feuilles, 9 pouces à 26 pouces de long sur 16 pouces de large, représentant les cours d'eau et les lacs parcourus par l'expédition du Yukon en 1887-88, et couvrant le pays compris entre 111° et 144° de longitude et 59° et 68° de latitude, pour accompagner le rapport de M. McConnell publié en 1891	8 milles=1 pouce.
• Carte-index de la précédente.....	48 milles=1 pouce.
• Territoires du Nord-Ouest. Athabaska et partie de la Colombie-Anglaise, représentant les explorations de M. McConnell en 1889-90 ; Bornes 110° et 120° de longitude, 54° et 60° de latitude ; entre les mains du dessinateur... ..	8 milles=1 pouce.
• Colombie-Anglaise, feuillet de Kamloops (docteur Dawson) prête à être publiée..	milles carrés. 4 milles=1 pouce. 6,400
• Colombie-Anglaise, feuillet de Shuswap (docteur Dawson) ; en cours de préparation	do 6,400
• Colombie-Anglaise, placers du ruisseau Cunningham (M. Bowman).....	Environ 27½ chs=1 pc. 34

Colombie-Anglaise. Filons aurifères et placers de Grouse-Creek (M. Bowman). Environ 25 chs=1 pc.	14
Colombie-Anglaise. Placers de l'Antler-Creek (M. Bowman)..... Environ 26 chs=1 pc.	38
Colombie-Anglaise. Plan du Lightning Creek (M. Bowman)..... 400 pieds=1 pouce.	17
Colombie-Anglaise. Plan du ruisseau de Williams (M. Bowman)..... Environ 10 chs=1 pc.	12
Les cinq plans de mines ci-dessus seront bientôt prêts à être publiés.	
Manitoba. Carte d'ensemble du lac Winnipeg (M. Tyrrell); en cours de préparation	4 milles=1 pc. 48,600
Manitoba septentrional (partie du), en cours de préparation cours (M. Tyrrell).	2 milles=1 pc. 5,000
Manitoba septentrional (M. Tyrrell) prête à être publiée.....	8 milles=1 pc. 20,000
Ontario occidental. Lac des Bois, feuillet n° 2, prêt à être publié.....	2 milles=1 pc. 2,000
Ontario occidental, (feuillet de l'île Hunter) feuillet n° 7 (docteur Lawson) prêt à être publié	4 milles=1 pc. 3,456
Ontario occidental, (région située au nord de l'île Hunter), feuillet n° 6 (M. Smith), en cours de préparation.....	do 3,456
Ontario occidental, feuillet n° 9, (M. Mc-Innes), en cours de préparation.....	do 3,456
Ontario, feuillet n° 130; district minier de Sudbury (docteur Bell), accompagne la partie F, du Rapport Annuel, vol. V, 1890-91.....	do 3,456
Ontario, feuillet n° 125, région située au sud du feuillet de Sudbury; en cours de préparation.....	do (environ) 1,800
Ontario, feuillet n° 115; prêt à être remis au dessinateur.....	do 3,456
Ontario, carte générale; en cours de préparation.....	do
Québec, cadran N.-E. (carte des Cantons-de-l'Est), prêt à être publié.....	do 4,500

Québec, cadran S.-O. (carte des Cantons-de-l'Est), en cours de préparation.	4 milles=1 pc.	4,500
Québec, cadran N.-O. (carte des Cantons-de-l'Est), en cours de préparation.	do	4,500
Québec et district du lac Saint-Jean, 2 cadrans en cours de préparation (M. Low)	do	6,912
Québec, cadran 18 S.-E. (MM. Bailey et McInnes), prêt à être remis au graveur.	do	3,456
Québec, cadran 18 N.-E. (MM. Bailey et McInnes), en cours de préparation.	do (environ)	500
Québec, région à phosphates de la rivière du Lièvre et de Templeton, comté d'Ottawa, 2 feuilles (M. Ingall); la feuille n° 2 est gravée; la feuille n° 1 est prête à l'être.	40 chs=1 pouce	220
Nouveau-Brunswick, géologie de surface, cadrans 1 S.-O., 1 S.-E., et 1 N.-E., trois feuilles (M. Chalmers) prêtes à être publiées.	4 milles=1 pouce	6,650
Nouvelle-Ecosse, cadran 11 N.-O., entre les mains du graveur.	do	
Nouvelle-Ecosse, cadran 11 S.-O., (MM. Fletcher et Faribault, publié en 1891.	do (environ)	650
Nouvelle-Ecosse, cadrans 4 N.-E., et 4 S.-E., (MM. Fletcher et Faribault), en cours de préparation.	1 pouce=1 mille.	

BIBLIOTHÈQUE, VENTE ET DISTRIBUTION DES PUBLICATIONS.

Le docteur Thornburn, bibliothécaire, nous écrit que, du 2 janvier au 31 décembre 1891, la commission a distribué 8,593 exemplaires de ses publications, comprenant rapports annuels, parties séparées de ces rapports, rapports spéciaux et cartes. De ce nombre, 5,918 ont été distribués dans le pays, le reste, soit 2,675 exemplaires ayant été envoyé à l'étranger, soit à des particuliers qui s'occupent de sciences, soit à des institutions publiques. Presque toujours ces particuliers et ces institutions nous adressent en échange des publications analogues ou bien nous rendent des services importants dans l'exécution de nos travaux.

Nos échanges se montent actuellement à 782, et nous adressons en outre à quelque 1,000 autres personnes nos rapports sur la paléontologie, la botanique et les statistiques minières. Il faut exercer une certaine discrétion dans la distribution de nos publications. Si nous faisons droit à toutes les demandes, il ne nous resterait bientôt plus un seul exemplaire en double. Nous en gardons toujours un certain nombre en réserve. A l'heure qu'il est un grand nombre des anciens rapports sont introuvables.

Le nombre de livres, de brochures et de cartes, présentés à la bibliothèque l'année dernière, s'est élevé à 2,307. En outre, nous avons acheté 146 volumes et reçu 38 revues consacrées à la géologie, à la minéralogie et à l'histoire naturelle.

Nous avons fait relier, en 1891, 256 volumes.

Les accusés de réception des publications distribuées par la commission se sont élevés à 1,952 et le bibliothécaire a expédié en outre 1,053 lettres. La bibliothèque compte actuellement environ 9,000 volumes et 3,600 brochures.

Nous attirons de nouveau l'attention sur l'insuffisance du local affecté à la bibliothèque. Les rayons sont tous remplis et un grand nombre de volumes sont empilés sur le plancher de la salle et dans d'autres parties de l'édifice. Aussi est-il très difficile pour les membres du personnel de mettre la main sur les ouvrages qu'ils ont à consulter.

VISITEURS.

Au cours de 1891, 20,363 personnes ont visité le musée, soit 2,063 de plus qu'en 1890 et 10,814 de plus qu'en 1882 ; c'est en cette dernière année que le musée a été transporté à Ottawa.

PERSONNEL, SUBVENTION, DÉPENSES ET CORRESPONDANCE.

Le personnel compte actuellement 55 membres, soit 36 spécialistes et 19 employés ordinaires.

Durant l'année les promotions suivantes ont été faites dans le personnel permanent :

M. W.-F. Ferrier, nommé lithologiste.

M. N.-J. Giroux, nommé assistant géologue.

M. A.-E. Barlow, nommé assistant géologue.

M. I. Barlow, géographe en chef, promu au rang de chef de bureau.

M. H.-P. Brumell, promu de la troisième à la deuxième classe.

Les fonds mis à notre disposition pour l'année fiscale expirée au 30 juin 1891 ont été comme suit :—

	Subvention.	Dépenses.
	\$ cts.	\$ cts.
Subventions : traitements, employés permanents.....	47,330 00
do musées.....	60,100 00
do percement de puits artésiens.....	10,000 00
Traitements, employés permanents.....		41,792 50
Salaires, employés surnuméraires.....		19,001 16
Explorations et études.....		27,473 81
Percement du puits artésien de Deloraine, Man.....		6,514 48
Impressions et lithographie.....		9,605 49
Fournitures de bureau, matériaux pour cartes et imprimeur de la reine.....		1,823 55
Achat d'échantillons.....		309 40
do de livres et d'instruments.....		545 30
Appareils pour le laboratoire et ingrédients chimiques.....		508 05
Dépenses imprévues, etc.....		1,805 72
		109,379 36
MOINS—Déboursé en 1890.....		6,534 66
		102,844 70
PLUS—Montant avancé aux explorateurs.....		5,159 75
Solde du crédit de la liste civile.....		5,537 50
do des frais généraux.....		3,868 05
	117,430 00	117,430 00

La correspondance du département se chiffre par 10,852 lettres expédiées et 6,947 lettres reçues.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,

Votre obéissant serviteur,

ALFRED R. C. SELWYN,

Sous-ministre et directeur.

INDEX MAP

Shewing the COUNTRY between the
 LOWER PORTIONS

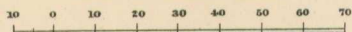
PEACE AND ATHABASCA RIVERS

NORTH OF
 LESSER SLAVE LAKE

Lat. 55° to 59° N.

To accompany Report by
 R. G. McCONNELL, B.A.
 Part D, Annual Report Vol. V, 1889-90-91

Scale of Statute Miles.



The divisions marked Sheets 1, 2 & 3, are published
 on a scale of eight miles to one inch.

