

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

COMPTE RENDU SOMMAIRE

DES

TRAVAUX DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE

ANNÉE 1899

PAR

LE DIRECTEUR.



OTTAWA

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

1901

691

This document was produced
by scanning the original publication.

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

COMPTE RENDU SOMMAIRE
DES
TRAVAUX DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE

PENDANT L'ANNÉE 1899.

OTTAWA, 20 janvier 1900.

A l'honorable CLIFFORD SIFTON, M.P.,
Ministre de l'Intérieur.

* MONSIEUR,—Ainsi que l'exige l'Acte concernant le département de la Commission géologique, j'ai l'honneur de vous soumettre ce compte rendu annuel, qui contient un rapport sur la condition et les travaux de la Commission durant l'année civile 1899.

Depuis quelques années, il a été trouvé avantageux de donner plus d'étendue aux comptes rendus compris dans ce sommaire, afin de faire connaître plus promptement les résultats atteints les plus importants, particulièrement ceux des explorations et des travaux accomplis sur le terrain. Ceci répond jusqu'à un certain point aux demandes de renseignements récents à égard de régions ou districts où l'on sait que le personnel de la Commission est occupé à travailler, quoiqu'il faille généralement plusieurs années de travail pour terminer l'étude de certaines régions, et qu'il faille aussi du temps pour l'étude des échantillons rapportés, et pour la compilation et la gravure de cartes convenables. Nous donnons aussi, dans ce compte rendu, un relevé annuel du travail exécutif du département.

Le volume X de la nouvelle série des rapports annuels de la Commission (version anglaise) a été terminé et a pu être distribué avant la fin de l'année. L'édition française, bien que traduite, est encore entre les mains de l'imprimeur. Ce volume comprend 1,046 pages, avec de nombreuses illustrations, et est accompagné de huit cartes.

Nature des renseignements fournis.

Contenu du dernier volume annuel.

Les rapports compris dans ce volume, chacun desquels avait déjà été publié séparément en anglais, sont comme il suit :—

Compte rendu sommaire des travaux de la Commission géologique pendant l'année 1897, par le directeur.

Rapport sur la géologie de la région couverte par les feuilles de carte de la rivière la Seine et du lac Shebandowan, par W. McInnes.

Rapport sur la région couverte par les feuilles de cartes de Nipissingue et Témiscamingue, par A. E. Barlow.

Rapport sur la géologie superficielle des gisements aurifères de la partie sud-est de Québec, par R. Chalmers.

Les richesses minérales de la province du Nouveau-Brunswick, par L. W. Bailey.

Rapport de la division de la statistique minérale et des mines, par E. D. Ingall.

Progrès du
volume XI.

Une édition spéciale du rapport du professeur Bailey, sur les Richesses minérales du Nouveau-Brunswick, a été imprimée et fournie au gouvernement de cette province, au coût du papier et de l'impression.

L'impression d'une partie du volume XI (nouvelle série) est en voie, et le manuscrit de la plupart des rapports qui doivent entrer dans ce volume est en mains, tandis que quelques-unes des cartes destinées à l'accompagner sont prêtes. Nous devons expliquer que, lorsque ces cartes sont terminées avant que les rapports qui doivent les accompagner ne soient imprimés, ces cartes ne sont pas soustraites à l'usage du public, mais que chacun peut s'en procurer au prix nominal ordinaire de dix centins par feuille. C'est ainsi qu'une quantité très considérable des plans achevés des terrains aurifères de la Nouvelle-Ecosse a été émise, pour répondre aux besoins immédiats causés par les récentes découvertes et exploitations de veines aurifères dans cette province.

Autres
publications.

L'extrait statistique préliminaire de la production minérale en Canada est sorti de la presse le 21 février 1899

Dans la série paléontologique des publications, la partie I du volume IV, *Contributions to Canadian Palaeontology*, par M. L. M. Lambe, a été terminée et publiée, tandis que les planches pour la partie 4, volume I des *Mesozoic Fossils*, par J. F. Whiteaves, ont été imprimées, et le manuscrit du texte est entre les mains de l'imprimeur.

L'impression de la première partie d'un catalogue systématique des oiseaux canadiens, par le professeur J. Macoun, est fort avancée, et il devrait être bientôt mis à la disposition du public.

Au sujet de la publication de trois feuilles de cartes revisées des terrains houillers de Sydney, dans le Cap-Breton, M. H. Fletcher a compilé une courte brochure descriptive de ces terrains, et elle est rendue sous presse.

Durant l'année 1899, quatorze cartes ont été terminées et imprimées. ^{Cartes imprimées.} Celles-ci, avec d'autres qui sont en voie d'être gravées ou compilées, sont énumérées dans le rapport du dessinateur en chef, que l'on trouvera plus loin.

La correspondance qui est passée par mon propre bureau a plus que doublé de volume durant les cinq dernières années, résultat en bonne ^{Correspondance.} partie dû à l'intérêt croissant que l'on prend aux industries minières et connexes dans toutes les parties du Canada. Beaucoup des questions qui nous sont faites exigent plus ou moins de recherches ou d'examen pour nous permettre d'y répondre convenablement, et cela finit en somme par nous prendre beaucoup de temps. C'est, néanmoins, l'un des moyens les plus directs par lesquels les renseignements recueillis par la Commission peuvent être utilement employés, soit à l'égard de questions d'une nature purement technique, soit simplement de façon à mettre en communication les producteurs et consommateurs de diverses substances minérales.

Les minerais et minéraux suivants sont parmi ceux qui ont été ^{Minéraux et minerais en demande.} particulièrement demandés par des personnes qui désiraient en acheter, dans le cours de l'année dernière :—Ambre, apatite, borax et borates, corindon, minerai de fer chromé, argiles pour différents usages, dolomies ou calcaires magnésiens (surtout pour être employés dans la fabrication de la pâte de bois), feldspath, graphite ou plombagine, minerais hématitiques exempts de soufre, calcaire (pur, pour la fabrication du carbure de calcium), sables de fer magnétique, magnétite, minerais de manganèse, marbres, molybdénite, minerais nickelifères, ocre, onyx, pétrole, platine, dépôts de tourbe, pyrite (de fer ou de cuivre, pour servir comme minerai sulfureux), sable pour la fabrication du verre, marnes coquillères, saponite, vanadium, wolframite.

En outre, on s'est beaucoup informé au sujet des minerais de fer et de cuivre de toute espèce, à cause du prix élevé de ces métaux, ainsi qu'au sujet des gisements aurifères, argentifères et de zinc.

Les préparatifs à faire pour représenter les produits minéraux du Canada à la prochaine Exposition de Paris ont nécessairement pris ^{Travail se rattachant à l'Exposition de Paris.} une bonne partie de mon temps durant l'année dernière. Il avait été décidé que les produits exposés, de quelque nature qu'il fussent, auraient un caractère général ou fédéral, l'espace très restreint dont nous pouvions disposer, à part toute autre considération, rendant inopportun, sinon impossible, de penser à faire participer séparément ces différentes provinces, comme telles, à cet événement international. Le peu d'espace consacré aux produits géologiques, des mines et métallurgiques, rendait aussi évident qu'il serait peu sage de chercher à donner aux ^{Produits exposés purement industriels.}

travaux scientifiques de la Commission géologique la proéminence qui avait ordinairement été possible aux expositions précédentes, où des collections paléontologiques, lithologiques et d'histoire naturelle avaient été étalées et reconnues par des récompenses et des mentions honorables. De fait, il fut décidé dès l'abord de borner la représentation du Canada presque entièrement à un déploiement suffisant des minéraux industriels du pays.

Collection
représentant
le Canada
comme tout.

Ayant été nommé l'un des commissaires de l'Exposition pour le Canada et particulièrement chargé de l'organisation de l'étalage dans les classes ci-dessus mentionnées (comprises dans le groupe XI de la classification générale officielle), je suis immédiatement entré en correspondance avec les autorités provinciales, afin de m'assurer de leur sympathie et de leur coopération active dans la tâche qui m'était imposée. Dans certains cas, il parut y avoir un sentiment très prononcé en faveur d'une représentation provinciale, ou même pour la représentation séparée de certaines régions ou de certains districts miniers. Bien qu'un arrangement local de ce genre aurait eu sa raison d'être dans une exposition qui aurait eu lieu dans les limites du Canada, nous pensâmes qu'en allant dans un pays étranger, il valait mieux que le Canada figurât comme entité. Ceci est surtout le cas lorsqu'il s'agit de produits minéraux et miniers, car c'est au Canada comme ensemble que nous pouvons espérer attirer les capitaux et au sujet duquel il faut chercher à inspirer la confiance. Subsidiairement à cet aspect général de la question, les différents districts et "camps," avec leurs produits respectifs, plus ou moins distincts dans leurs conditions et leur nature, et caractérisés par leurs différences inhérentes, offrent une seconde ligne de classification, qui conduit l'industriel intéressé dans la houille, le fer, le cuivre, ou tout autre produit, aux localités particulières en Canada où le produit qu'il cherche est exploité ou connu comme y existant.

Coopération
des autorités
provinciales.

Après quelque discussion des considérations ci-dessus et autres ayant trait au plan général de l'exposition des produits minéraux, je n'éprouvai aucune difficulté à obtenir la coopération des autorités impériales, et les Bureaux des Mines de la Colombie-Britannique, d'Ontario et de la Nouvelle-Écosse ont fait des efforts particuliers pour se procurer et fournir des échantillons convenables de minerais industriels. Lorsqu'il paraissait devoir y avoir quelque lacune dans la représentation générale, la Commission géologique prit des mesures spéciales pour la combler, et la collection qui en est résultée—et qui est déjà pour la plupart en route pour Paris—sera tout probablement la plus complète de son genre qui ait jamais été préparée par le Canada pour une exposition internationale.

Toutes les collections ont été envoyées à Ottawa pour être mises en ordre, cataloguées et empaquetées de nouveau, ou bien elles ont été examinées et expédiées d'autres points sous la surveillance de la Commission. M. C. W. Willmott a déployé beaucoup de zèle et d'habileté dans ce travail, qui lui avait été confié. Un catalogue descriptif des produits minéraux canadiens exposés est en voie de préparation sous la surveillance de M. E. D. Ingall, et l'on a l'intention d'en imprimer de fortes éditions, tant en anglais qu'en français, pour usage et distribution durant l'exposition. L'on se propose aussi d'imprimer une édition spéciale du rapport détaillé de la division de la statistique minière et des mines pour les fins de l'exposition. Des éditions spéciales de quelques rapports provinciaux ont aussi été promises, et les éditions antérieures de ces rapports, ainsi que des rapports et cartes de la Commission géologique, seront envoyées à Paris pour qu'ils puissent être consultés.

Echantillons
préparés et
catalogués à
Ottawa.

Publications
spéciales pour
l'exposition.

Le nombre des entrées canadiennes sous le groupe XI dépasse aujourd'hui mille, et il est probable qu'elles seront considérablement accrues avant la date de l'ouverture de l'exposition.

Le travail dont il vient d'être question à propos de la préparation des collections pour Paris, nécessitant une forte correspondance avec toutes les parties du Canada, fit qu'il m'a été plus difficile qu'à l'ordinaire de consacrer un temps quelque peu considérable à l'inspection ou l'examen des travaux de campagne. Durant l'automne, cependant, j'ai pu passer quelques jours avec le Dr Adams et M. Barlow dans cette partie de l'Ontario central où ils ont été occupés, depuis quelques années, à constater et cartographier les relations des anciennes roches cristallines, et plus particulièrement celles des formations d'Hastings et de Grenville. Les études faites sur le terrain, dans ce district, sont maintenant presque terminées. On l'a traité, autant que possible, comme étant un district typique, et l'on est arrivé à d'intéressants et importants résultats, ainsi que MM. Adams et Barlow l'expliquent plus loin.

Visites
d'inspection
des travaux de
campagne par
le directeur.

Un peu plus tard, j'ai aussi pu consacrer quelques jours, en compagnie de M. W. McInnes, à l'examen des contacts, dans le voisinage de la baie du Tonnerre, de la formation d'Animikie avec les plus anciennes roches kéwatinienues (huronienues) et laurentienues de ces environs. C'est là une question décisive au point de vue de la classification, et les faits relevés par nous corroborent parfaitement les observations déjà faites par le Dr Selwyn, et avant lui par sir William Logan, ce qui ne laisse aucun doute sur la complète discordance de l'Animikie avec les schistes kéwatinienues et les roches granitiques feuilletées avec lesquelles ils sont associés.

Travail
projeté dans
la région
ferrifère de
l'ouest
d'Ontario.

L'activité extraordinaire manifestée dans l'extraction des minerais de fer dans la portion septentrionale du Minnesota, voisine de ce district d'Ontario qui est situé au sud-ouest de la baie du Tonnerre, semble rendre immédiatement à propos que cette partie de la province soit soumise à une étude géologique soigneuse et soit convenablement cartographiée. Ici, comme dans le Michigan et le Minnesota, l'on sait qu'il existe des minerais de fer tant dans les roches du Kéwatin que dans celles de l'Animikie, celles des districts de Mattawin et d'Atikokan, sur lesquelles il a été pris de nombreuses concessions minières et où l'on a fait un peu de travail d'exploration, étant rapportables à la première de ces formations. Ces minerais sont surtout des magnétites, ou fer oxydulé, mais il paraît y avoir quelque possibilité que des "minerais tendres," dont la demande est maintenant si considérable à cause de la facilité de leur extraction à peu de frais, soient découverts en quantités importantes, surtout dans les roches d'Animikie, dans la superficie desquelles nombre de concessions ont aussi été prises. Nous nous proposons donc, durant la prochaine campagne, de commencer à travailler à la feuille de carte immédiatement au sud de celle de Shebandowan, ou n° 8, dans la série de l'Ontario occidental. Comme la moitié à peu près de la superficie rectangulaire de cette carte empiète sur l'Etat du Minnesota, l'étude de la partie canadienne ne devra pas prendre beaucoup de temps.

Nécessité d'un
nouvel édifice
pour le musée.

Depuis la date du dernier compte rendu sommaire, il n'a malheureusement été rien fait pour arriver à fournir un édifice convenable pour le musée et le bureau de la Commission. Des plans préliminaires ont néanmoins été dressés, et la nécessité d'un édifice de ce genre a été fortement démontrée à la Chambre par des membres du parlement durant la dernière session. Jusqu'ici, il n'y a pas eu de perte importante, excepté celle qui, dans un sens négatif, provient de l'impossibilité où nous nous trouvons de représenter convenablement les richesses minérales du pays au public, et surtout au grand nombre toujours croissant de mineurs de toutes les parties de l'univers qui visitent aujourd'hui Ottawa. Le danger de la perte totale des collections de la Commission par incendie, continue cependant d'être excessif, et particulièrement à l'égard du grand nombre de spécimens typiques que contiennent nos collections, il est difficile d'exagérer la gravité de la situation. Il faut se rappeler que le dangereux édifice actuel renferme aussi la réserve complète des publications de la Commission des années dernières, y compris les cartes et rapports, ainsi que plusieurs milliers de plans et de carnets de campagne, qui sont tous fréquemment consultés dans le but de fournir des renseignements au public. Ce serait de ma part une négligence de mes devoirs comme directeur de la Commission, si je manquais de signaler de nouveau, dans les termes

les plus énergiques possibles, l'extrême importance qu'il y a de prendre des mesures immédiates pour donner un édifice à l'épreuve du feu et assez spacieux pour y placer le musée et avoir des bureaux commodes.

A ce sujet, il est intéressant de signaler que, dans son rapport pour 1851-52, sir William Logan, qui était à la tête de la Commission géologique depuis quelques années déjà, écrivait ce qui suit au sujet du logement alors assigné à la Commission, à Montréal, avec sa petite collection du temps :— " L'édifice dans lequel le gouvernement a logé la Commission pour le moment, est aussi convenable pour l'étalage des différents objets qu'on pourrait l'espérer de tout autre qui n'aurait pas été expressément construit pour un musée, mais il y faudrait faire quelques dépenses pour son aménagement. Néanmoins, l'on peut se demander si un pays grandissant comme l'est le Canada ne devrait pas anticiper ce que son importance future peut exiger dans le genre d'un musée national, et élever dans un avenir rapproché un édifice convenable spécialement adapté à cette fin."

Musée
national
préconisé par
sir W. Logan

Il s'est écoulé quarante-sept ans depuis que ceci a été écrit, mais le projet alors ébauché par Logan n'a pas encore été réalisé. Il est certainement à l'honneur du Canada que l'ouvrage courant de la Commission n'a jamais été, depuis son commencement, absolument interrompu faute d'appui financier ; mais les résultats accumulés de ce travail, tant scientifiques que pratiques, se sont accrus d'année en année, et il serait certainement très malheureux s'il fallait qu'ils fussent détruits et perdus pour le pays.

M. B. E. Walker, dans sa dernière allocution comme président de l'Institut Canadien de Toronto, a attiré l'attention d'une manière très énergique sur les besoins du Canada au sujet d'explorations d'études géologiques et de musées, en se plaçant à un point de vue strictement pratique. Ses observations sur le point en dernier lieu mentionné peuvent être citées ici avec grand à propos. Voici ce qu'il dit :— " Le gouvernement fédéral à Ottawa, et celui de chaque province dans sa ville la plus importante, devraient avoir un musée appartenant au peuple et supporté par lui. Ces musées devraient contenir des échantillons des minéraux métalliques et non-métalliques du pays, tant ceux qui ont une valeur industrielle que ceux dont la valeur est purement scientifique ; d'arbres forestiers avec leur écorce, en billes, disons de six pieds de longueur, avec d'autres débités et partiellement polis, chaque échantillon étant accompagné d'une petite carte indiquant son habitat ; de poissons d'eau douce et marins, empaillés d'après les méthodes modernes ; d'animaux à fourrures, de gibier de plume et d'oiseaux de nos forêts, des plaines et des côtes de la mer, en ayant un certain nombre empaillés de manière à montrer à un enfant leur genre de

M. B. E.
Walker sur
les musées
canadiens.

d'un coup d'œil ; des reptiles, crustacés, insectes, plantes, et de fait une représentation aussi complète que possible de la faune et de la flore du pays ; des témoignages archéologiques et ethnologiques des races que nous avons supplantées en Canada, et de beaucoup d'autres choses qui ne me reviennent pas en ce moment. Je n'aimerais pas suggérer une limite de dépenses pour ces musées. La nécessité d'un nouvel édifice à Ottawa est chose admise. Le crime de laisser exposés au feu, dans une misérable bâtisse qui n'a jamais été destinée à protéger la moindre chose de valeur, les précieux résultats d'un travail de plus de cinquante ans, a été signalé dans un rapport officiel récent.**** Je ne puis que répéter que nous sommes assez riches pour en supporter les frais facilement, mais nous ne sommes pas assez intelligents pour voir notre propre intérêt en dépensant l'argent qu'il faut."

Additions aux
collections
ethnologiques.

Plusieurs additions assez importantes ont été faites aux collections ethnologiques dans le cours de l'année, la principale d'entre elles étant l'acquisition de la collection Aaronson par achat. Cette collection comprend plus de 500 objets, dont beaucoup sont anciens et rares, provenant des tribus sauvages qui habitent la côte de la Colombie-Britannique. Nous n'avons pas assez d'espace pour les étaler dans l'état actuel du musée, mais les occasions de se procurer d'aussi précieux matériaux sont si rares que nous avons cru qu'il était opportun d'acheter cette collection, même s'il fallait la tenir enfermée pour le moment. Le D^r C. F. Newcombe, de Victoria, a eu la complaisance de faire faire la liste de cette collection et de la contrôler, puis de l'emballer et expédier ici. Nous avons aussi des remerciements à faire au D^r Newcombe et à M. Hill-Tout, qui nous ont souvent rendu service au sujet d'échantillons de ce genre venant de la Colombie-Britannique.

Travaux de
campagne.

Le nombre et la distribution des partis de campagne employés durant l'été dernier, se répartissent comme il suit :—

Colombie-Britannique.....	3
District du Yukon.....	1
Grand-Lac des Esclaves...	1
Alberta (forages).....	1
Saskatchewan.....	1
Ontario.....	3
Ontario et Québec.....	1
Nouveau-Brunswick....	2
Nouvelle-Ecosse.....	2
Ungava (côte orientale de la baie d'Hudson)...	1

Outre les partis ci-dessus mentionnés occupés sur le terrain durant la plus grande partie de la saison, d'autres membres du personnel ont fait des examens spéciaux ou des recherches particulières. Le Dr Ami a continué ses recherches paléontologiques dans certaines parties de la Nouvelle-Ecosse et du Nouveau-Brunswick. M. Willimott a visité nombre d'endroits dans le but de se procurer des spécimens pour l'Exposition de Paris; M. Denis a passé quelques semaines à s'enquérir des récents développements des terrains oléifères et gazifères d'Ontario, et le professeur Macoun a visité l'île de Sable.

Examens
spéciaux sur
le terrain.

Le professeur A. Osann, de Mülhausen, Allemagne, le célèbre pétro-
graphe avec qui nous étions en correspondance au sujet du travail
pétrographique, nous ayant offert de faire certains travaux pétrogra-
phiques à des conditions fort avantageuses pour la Commission, des
arrangements furent faits à cet effet, et le Dr Ellis et M. Ingall l'accom-
pagnèrent dans une campagne de plusieurs semaines. Le problème
spécial dont s'est occupé le professeur Osann pendant qu'il était ici,
était la nature des roches associées aux gisements d'apatite et de
graphite que l'on rencontre dans la partie de la province de Québec
située au nord de la rivière Ottawa. Il a été fait une nombreuse
collection de spécimens, dont on taille aujourd'hui des plaques minces
pour l'étude microscopique, et le rapport du professeur Osann sur ce
sujet est attendu avec le plus vif intérêt.

Par le profes-
seur Osann.

Le Dr G. F. Matthew, de Saint-Jean, Nouveau-Brunswick, qui s'est
longtemps consacré à l'étude des faunes anciennes, et surtout à celle
du cambrien dans le Canada oriental, a consenti à entreprendre pour
la Commission l'examen du cambrien de l'île du Cap-Breton. L'on
trouvera plus loin un court rapport préliminaire du Dr Matthew.

Par le Dr
Matthew.

La Commission est aussi redevable au professeur J. A. Dresser, de
Richmond, Québec, qui a continué son examen pétrographique de la
montagne de Shefford. Un aperçu de ce travail est donné plus loin,
et il semble qu'il serait maintenant possible de compléter un rapport
détaillé sur cette superficie restreinte, qui offre certains points d'un
intérêt tout particulier.

Par le
professeur
Dresser.

Sondage d'essai dans l'Alberta septentrional.

Les opérations de sondage ont été reprises au commencement de l'été
à Victoria, sur la Saskatchewan, où l'on avait atteint une profondeur de
1,650 pieds lorsque le travail avait été suspendu dans l'automne de 1898.
L'on supposait qu'il faudrait arriver à une profondeur d'environ 2,000
pieds, en cet endroit, avant que les assises peut-être pétrolifère de la

Sondages à la
recherche du
pétrole.

base du système crétacé ne fussent pénétrées. L'on verra par le rapport de M. W. A. Fraser, l'entrepreneur des travaux, reproduit plus loin, qu'il devint impossible de pousser le sondage au delà de 1840 pieds. Les opérations furent alors suspendues, et après avoir retiré autant de tubage du trou de sonde qu'il fut possible et l'avoir hangaré avec d'autres effets du gouvernement, l'entrepreneur et ses hommes s'en revinrent.

Difficultés exceptionnelles rencontrées.

Ainsi que je l'expliquais dans des comptes rendus sommaires antérieurs, les difficultés éprouvées dans l'exécution de ces sondages se sont trouvées exceptionnellement grandes. Plusieurs circonstances ont contribué à l'insuccès, mais la principale est la nature généralement tendre et sans consistance de la grande masse de roches crétacées sus-jacentes qu'il fallait traverser. Ceci rendit nécessaire le tubage de chaque trou de sonde d'un bout à l'autre et de faire ce tubage en même temps que le forage. Lorsqu'un tubage d'un diamètre quelconque ne peut être poussé plus loin, il faut en employer un autre plus petit, et les risques d'arrêt accidentel du tubage sont si graves, que le seul moyen certain d'atteindre à de grandes profondeurs serait de commencer un trou de sonde et un tubage de très grand diamètre. Ceci, naturellement, entraînerait à des frais beaucoup plus considérables.

Résumé des sondages pratiqués.

Le premier sondage fut entrepris au Débarcadère d'Athabasca, et il fut porté à une profondeur de 1,770 pieds, à laquelle il fallut l'abandonner sans avoir réellement atteint les lits de base de la formation crétacée. Ensuite, un sondage fut pratiqué sur l'Athabasca, près de l'embouchure de la rivière du Pélican, à environ 90 milles en aval du Débarcadère. L'on savait que la puissance des lits sus-jacents était ici beaucoup moindre, et le sondage atteignit une profondeur totale de 837 pieds, pénétrant en réalité une partie des lits inférieurs du crétacé et révélant l'existence d'un pétrole ou malthe épais, ainsi que celle d'une grande quantité de gaz naturel. Le gaz empêcha de pousser ce sondage plus avant. Le troisième sondage, celui pratiqué à Victoria, a déjà été mentionné plus haut.

Indices encore favorables.

Pour des détails au sujet des forages et des conditions générales d'existence des grandes quantités de goudron ou malthe dans les roches inférieures du crétacé de la région d'Athabasca (que l'on croit indiquer l'existence d'un terrain oléifère important), l'on peut renvoyer le lecteur aux comptes rendus sommaires antérieurs, et surtout à celui de 1898. Je dois répéter ici, cependant, que bien que nous n'ayons pas réussi, dans deux cas, à percer les lits inférieurs du crétacé que l'on cherchait, cela n'a pas le moins amoinri la probabilité de développements ultérieurs importants dans cette grande région septentrionale. Les renseignements obtenus à l'égard de la puissance, de la

nature et de la continuité des assises sont d'une grande valeur et de nature à beaucoup aider aux opérations futures, qui seront sans doute entreprises avant longtemps.

Dans l'état actuel des travaux, il peut être intéressant de rapprocher, sous une forme généralisée, les coupes rencontrées dans les trous de sonde qui ont été données en détail, à mesure que les opérations avançaient, dans des comptes rendus antérieurs.

Résumé
des résultats
obtenus.

Avec l'aide de M. R. G. McConnell, les notes du foreur du trou de sonde de Victoria, ainsi que la série complète des carottes qui en ont été extraites, ont été soigneusement examinées et comparées, avec ses coupes relevées et mesurées sur la rivière Athabasca et avec les notes des forages pratiqués au Débarcadère d'Athabasca et à la rivière du Pélican. Nous avons essayé de montrer sous une forme comparative, dans le tableau ci-joint, l'équivalence et la puissance des formations pénétrées dans les différents trous de sonde. L'on trouvera la coupe des assises de la rivière Athabasca à la suite du Rapport annuel, vol. V (N.S.), partie D. Le tableau peut aussi être comparé avec les coupes données par M. Tyrrell et moi-même pour certaines parties de l'Alberta plus loin au sud, dans le vol. II (N.S.), partie E., et dans le *Rapport des Opérations* de 1882-84, pages 121-128 c.

La coupe que l'on rencontre dans le trou de sonde de Victoria est évidemment intermédiaire entre celle de l'Athabasca et celle de l'Alberta-Sud, mais ressemble davantage à la première. La formation d'eau saumâtre et d'eau douce de la rivière des Gros-Ventres, qui forme une si importante intercalation à ou vers la base de la formation de Pierre proprement dite au sud, n'est pas reconnaissable ici. Les conditions lacustres ou estuariennes qui l'ont produite ne se sont apparemment pas étendues aussi loin au nord. Cette formation a été reconnue par M. Tyrrell sur la rivière de la Bataille et probablement aussi loin vers le nord que la rivière au Vermillon, comme l'indique son rapport ci-dessus mentionné et la carte qui l'accompagne.

Comparaison
des coupes
dans les
sondages.

D'un autre côté, la partie supérieure de la coupe de Victoria paraît correspondre de très près à la formation de Pierre proprement dite de l'Alberta-Sud, montrant, comme dans les coupes de la rivière la Biche (*Red-Deer*), environ 500 pieds de schistes sableux brunâtres ou "couleur café" sur le dessus,* mais paraissant avoir, en totalité, un volume un peu plus grand. Elle paraît aussi être un peu plus puissante que la partie supérieure des argiles schisteuses ou schistes de la Biche, assisgnés à la formation de Pierre, pour ces raisons paléontologiques, par M. McConnell.

* Rapport des opérations, Com. géol. Can., 1882-84, p. 125 c.

Équivalence
établie avec
difficulté
à Victoria.

Dans les coupes relevées sur l'Athabasca, y compris les sondages pratiqués au Débarcadère d'Athabasca (*Athabasca Landing*) et sur la rivière du Pélican, la persistance de grès du Pélican et des Grands-Rapides rendent possible d'établir l'équivalence des horizons avec assez d'exactitude, mais ni l'une ni l'autre de ces intercalations de grès n'existe sous une forme reconnaissable à Victoria, et il ne paraît pas possible de tirer aucune ligne de démarcation avant d'avoir atteint une profondeur d'environ 1,500 pieds, à laquelle il semble probable que l'on peut entrer dans des lits qui représentent les grès des Grands-Rapides. Cependant, l'assignation de lits à cette formation, non plus que celle faite dans le cas des argiles schisteuses sous-jacentes de l'Eau-claire, ne peuvent pas du tout être acceptées comme définitives. Elles sont basées sur les indications fournies par les carottes, en tenant compte de la puissance relative des lits schisteux rencontrés, que l'on peut supposer être assez constante dans cette région à des endroits pas très éloignés les uns des autres.

Horizons
auxquels se
sont arrêtés
les sondages.

D'après tous les témoignages que nous possédons aujourd'hui, il paraîtrait que le trou de sonde de Victoria a pénétré jusqu'à environ 250 pieds du faite des "sables bitumineux," s'ils existent ici, cet horizon se trouvant à une profondeur d'environ 2,100 pieds de la surface. Au Débarcadère d'Athabasca, le trou de sonde a probablement été poussé jusqu'à quelques pieds seulement du faite des "sables bitumineux," qui peuvent se trouver ici à une profondeur d'environ 1,800 pieds. A la rivière du Pélican, on a atteint le même horizon, presque comme on s'y attendait, à 750 pieds de la surface, et les "sables bitumineux" furent pénétrés sur une autre profondeur de 87 pieds avant que le gaz et le bitume nécessitassent l'abandon des travaux.

Les profondeurs ci-dessus indiquées peuvent pour ainsi dire être regardées comme étant mesurées à partir du niveau des eaux des rivières Saskatchewan et Athabasca aux endroits mentionnés, car tous les sondages ont été commencés sur de basses platières fluviales.

Source
probable
de l'huile.

La puissance des "sables bitumineux," là où ils ont été mesurés dans des affleurements naturels par M. McConnell, plus bas sur l'Athabasca, variait de 140 à 220 pieds. Si la chose eût été possible, l'on aurait essayé non seulement de traverser cette formation, mais de percer le calcaire dévonien que l'on suppose lui être constamment sous-jacent, car c'est sans doute de ces roches dévoniennes que le pétrole ou malthe accumulé dans les "sables bitumineux" provenait à l'origine.

Comparaison
des coupes
avec d'autres.

A la marge de droite du tableau, l'équivalence probable des formations rencontrés dans les trous de sonde avec celles reconnues au sud

et au sud-est, est indiquée. L'assignation des diverses formations inférieures à celle de Dakota est basée sur les observations faites par M. J. B. Tyrrell sur la rivière Athabasca, d'après lesquelles les grès des Grands-Rapides, les schistes de l'Eau-Claire et les "sables bitumineux" paraissent représenter une formation marine de cette époque, avec une faune presque homogène.* La formation de la rivière du Ventre (*Belly River*) est, comme on l'indique plus haut, probablement indiquée par des schistes ou argiles schisteuses d'origine marine, mais ces roches ne paraissent pas montrer le caractère éminemment calcaire du groupe typique de Niobrara, tel que reconnu dans certaines parties du Manitoba et dans la région située au sud de cette province, quoique les formations de la rivière du Ventre et de Niobrara soient indubitablement, du moins en partie, contemporaines.

Le tableau donné ici sera, croyons-nous, utile pour consultation lorsqu'il s'agira de faire de nouvelles opérations de sondage.

Le rapport de M. W. A. Fraser sur les opérations de Victoria est comme il suit :—

Rapport sur
le sondage de
Victoria.

" Les opérations de forage à Victoria avaient cessé dans l'automne de 1898 lorsque le tubage de 4 $\frac{5}{8}$ pouces s'était soudainement engorgé à une profondeur de 1,650 pieds.

" L'on pensait qu'en introduisant un tubage de 4 pouces dans le trou de sonde, l'on pourrait le pousser jusqu'à la profondeur voulue de 2,000 pieds ou plus. A cette fin, l'on acheta le tubage nécessaire, les outils de 4 pouces furent apportés de la rivière du Pélican, et nous nous procurâmes des fraises améliorées et brevetées pour ces petits outils. Une équipe d'hommes très capables fut engagée, y compris le même foreur qui avait été chargé du forage l'année précédente.

" Ainsi que la chose s'était toujours produite dans les différents forages pratiqués dans l'Alberta, de grands éboulements avaient lieu constamment. Mais le forage se poursuivit favorablement jusqu'au jour même où le tubage devint tellement engagé qu'il ne put être ni retiré ni enfoncé.

" Le foreur pensait qu'un morceau de grès dur était tombé à côté du tubage et l'avait serré comme un coin. Cela était arrivé déjà deux fois durant l'été. Chaque fois il avait réussi à dégager le tubage sans trop de difficulté, mais cette fois il résista à tous nos efforts.

" Le foreur, M. William Slack, avait été maître-foreur pendant au moins trente ans, avait fait des sondages en différents pays étrangers, et avait une grande expérience et une haute réputation comme foreur

Cause de
l'arrêt des
travaux.

* *Ottawa Naturalist*, mai 1898.

extrêmement habile et soigneux. Pendant mes propres vingt-trois années d'expérience, j'avais acquis une assez bonne connaissance de l'ouvrage, mais nos efforts réunis ne purent nous faire réussir, même avec l'aide des meilleures machines les plus modernes et les plus améliorées, à surmonter cet accident, qui paraissait si simple, d'un tubage solidement engagé à une profondeur de 1,840 pieds. Nous tirâmes dessus avec de fortes poulies en fer et brisâmes des billes d'épinette blanche de 18 pouces de diamètre qui nous servaient de leviers. Nous tirâmes autant que la force de résistance du tubage pouvait le permettre : nous l'aurions cassé en deux que cela n'aurait servi de rien ; de plus, cela nous aurait tout probablement empêché de sauver quelques milliers de pieds de tubage que nous réussîmes à la fin à retirer du trou. Nous le battîmes avec une grosse sonnette jusqu'à ce que nous eûmes rabattu le bout de la longueur du haut. On ne pouvait jeter aucun blâme sur personne à propos de ce malheureux contretemps.

"Je télégraphiai alors au département à Ottawa pour lui demander des instructions, et, conformément à votre réponse, je retirai du trou de sonde le tubage dont je vous ai donné une liste.

"A cette profondeur de 1,840 pieds, il n'y avait aucun indice de pétrole ni de 'sable bitumineux,' que nous avons rencontrés à 800 pieds dans le trou de sonde du Pélican, sur l'Athabasca. Il me paraît probable que si les 'sables bitumineux' existent ici, ils sont à une très grande profondeur.

Tubage et
appareil
hangarés.

"Suivant vos instructions, tout le tubage a été soigneusement empilé, et il en fut fait un inventaire que je vous envoyai. Tous les effets du gouvernement autres que le tubage furent apportés à Edmonton et hangarés dans l'entrepôt de la Compagnie de la Baie d'Hudson, et il vous en fut aussi envoyé un inventaire.

"Le travail de la saison n'a été accompagné d'aucun événement particulier, sauf son arrêt subit, en sorte qu'il y a peu de chose à en dire.

"Si l'on veut faire d'autres sondages dans cette partie du pays, l'expérience du passé pourra avoir son utilité. Les trous de sonde devront être commencés avec de très grands diamètres, mais cela entraînera à de plus fortes dépenses.

"J'annexe ici les notes des assises percées, telles que tenues par le foreur en charge des travaux. Elles révèlent une suite monotone, en épaisseurs irrégulières, de grès et d'argiles schisteuses ou de schistes.

"Ces couches de grès dur rendent le forage précaire et difficile. Les argiles schisteuses ou les schistes tendres s'éboulent et ne laissent pas

de murs d'appui pour guider les outils droit à travers les couches dures, et les éboulis engorgent les mèches, en sorte qu'il faut constamment tenir le tubage à quelques pieds du fond du trou.

"Avec cette formation difficile, l'élément de chance doit toujours être très grand. Une série de tubes peut être posée jusqu'à mille pieds de profondeur sans accident, mais ils peuvent s'engager solidement au bout de deux ou trois cents pieds. Les obstacles naturels sont si grands que le foreur ou le conducteur des travaux, s'il fait son possible pour conduire l'ouvrage à bonne fin, ne peut guère être tenu responsable s'il ne réussit pas à atteindre la profondeur voulue. Je doute que l'on puisse trouver un seul homme en Canada qui consentirait à prendre ce risque."

La coupe suivante, telle que rapportée par le foreur, fait suite à celle donnée dans le dernier Compte rendu Sommaire, p. 37 A :—

Nouvelle
profondeur
atteinte
en 1899.

1,650-1,665 pieds, grès.

1,665-1,669 " argile schisteuse foncée.

1,669-1,680 " grès très dur.

1,680-1,840 " argile schisteuse bleu foncé, entremêlée de couches de grès dur, variant en puissance de un à quatre pieds.

DISTRICT DU YUKON.

M. R. G. McConnell a continué, durant l'été de 1899, l'examen qu'il avait commencé du territoire richement aurifère dans la division du Klondike du district du Yukon. Il était accompagné de M. J. F. E. Johnston, qui entreprit le travail topographique nécessaire pour cartographier les formations rocheuses et les graviers aurifères. Vu la grande demande de renseignements au sujet de cette région, M. McConnell a été prié de faire un rapport préliminaire un peu complet à son sujet, lequel est comme il suit : *—

Travail de M.
McConnell.

"La région du Klondike.

"Les terrains aurifères du Klondike sont situés à l'est du fleuve Yukon, dans la latitude 64° nord. Ils sont bornés d'une manière

Géographie de
la région du
Klondyke.

* De même que dans les rapports précédents, le substantif *creek* anglais, qui, dans l'Amérique du Nord, est appliqué, bien qu'improprement, à de petites rivières ou des ruisseaux, est ici traduit, sauf lorsque l'euphonie exige de conserver l'anglais *creek*, par le mot "crique," nom sous lequel ces cours d'eau sont désignés dans la Colombie-Britannique et le Nord-Ouest du Canada, par les auteurs et voyageurs français ou franco-canadiens ; et le substantif *gulch*, qui désigne un ravin sec ou contenant un petit cours d'eau, est traduit par "coulée," nom sous lequel ces ravins sont connus des habitants de langue française dans ces régions. (Voir la note au bas de la page 6 du rapport c, volume VII, 1894.)—NOTE DU TRADUCTEUR.

générale par le Yukon à l'ouest, par la rivière Klondike au nord, par la crique Plate (*Flat Creek*)*, tributaire de la Klondike, et le *Dominion Creek*, affluent de la rivière des Sauvages (*Indian River*), à l'est, et par la rivière des Sauvages au sud. La superficie comprise entre ces limites mesure environ 800 milles carrés. Les cours d'eau qui sillonnent cette superficie sont tous plus ou moins aurifères, mais jusqu'ici il n'y en a que quelques-uns qui aient été rémunérateurs. Les plus importants cours d'eau aurifères sont la crique Bonanza, avec son fameux affluent l'Eldorado, la crique de l'Ours (Bear) et la crique Hunker, qui se jettent dans la Klondike, la crique au Quartz et le Dominion Creek, avec le Gold-Run et la crique au Soufre (*Sulphur*), deux affluents de ce dernier, qui se jettent dans la rivière des Sauvages. L'on a fait beaucoup d'explorations en dehors de la superficie décrite, mais à l'exception de quelques concessions sur la crique Eureka, l'on n'a pas, jusqu'ici, trouvé de graviers payants, quoique l'on rapporte de bonnes perspectives de beaucoup d'endroits.

“Topographie.”

Caractères
physiques.

“ La région du Klondike peut être décrite comme étant un plateau élevé recoupé en tous sens par de nombreuses, profondes et larges vallées ramifiées. L'aspect général, vu de l'une des plus hautes élévations, est rugueux et montueux, mais passablement régulier. Les contours sont arrondis, les versants uniformes, et les pics aigus sont notablement absents. La région est en réalité formée d'un système de longues crêtes ou arêtes ramifiées, à dos arrondis, séparées par de profondes et larges vallées à fond plat. La plupart des arêtes, généralement parlant, aboutissent au Dôme, l'éminence la plus élevée du district.

“ Les arêtes ou crêtes ont une élévation moyenne de 1,500 pieds au-dessus du fond des vallées. Elles sont profondément entaillées des deux côtés par de profondes ravines et sont surmontées par de nombreux monticules nus et arrondis séparés par de larges dépressions. Elles rayonnent en lignes courbes irrégulières qui partent du Dôme et descendent graduellement, lançant des rameaux par intervalles vers les grands cours d'eau.

Elevations.

“ L'élévation des arêtes et des monticules qui les couronnent est passablement uniforme. Le Dôme lui-même a une élévation d'environ 4,250 pieds au-dessus de la mer, de 3,050 pieds au-dessus du Yukon à Dawson, et d'environ 500 pieds au-dessus des arêtes à sa base. Il n'est

* Ce rapport, sous une forme à peu près identique, a déjà été imprimé par anticipation, comme brochure séparée, en anglais.

pas sensiblement plus élevé que d'autres collines du voisinage, et la diminution graduelle de hauteur excentrique le long des arêtes est à peine visible à l'œil.

“ Les vallées sont larges et leurs fonds sont plats dans les parties Vallées. inférieures, mais elles se rétrécissent graduellement vers leurs têtes et deviennent des ravins étroits à pentes escarpées, qui se terminent brusquement en dépressions taillées à pic, arrondies, en forme de cirques, dans les flancs des arêtes. Les platières des vallées sont marécageuses, partiellement boisées, et sont plus larges sur la rivière des Sauvages que sur le versant de la rivière Klondike. Les platières qui bordent les parties inférieures du Dominion Creek ont par endroits une largeur de près d'un demi-mille.

“ Les cours d'eau sont petits, dépassant rarement 15 pieds de lar- Cours d'eau. geur, même à leurs embouchures, et le long des parties productives des vallées, ils sont beaucoup plus étroits. Ils tombent rapidement près de leurs sources, mais en descendant les vallées, la pente diminue bientôt, et dans le cas du Dominion Creek et autres affluents de la rivière des Sauvages, elle ne dépasse pas, dans les parties inférieures des vallées, 25 pieds au mille. Les affluents de la Klondike sont un peu plus escarpés, la pente étant en moyenne, dans les parties inférieures des vallées, d'environ 40 pieds au mille.

“ La rivière Klondike est un gros cours d'eau dont la largeur Rivière Klondike. moyenne est d'environ 150 pieds. Elle est interceptée par de fréquents bancs de sable, et a une déclivité de 12 à 15 pieds au mille. La rivière des Sauvages, qui forme la limite sud du district, est un cours d'eau beaucoup plus petit. Elle a une largeur de 60 à 120 pieds, mais est très basse, l'eau sur les bancs de sable dépassant rarement quelques pouces de profondeur. Le chenal est encombré sur de longs espaces, en aval de la crique au Quartz, de gros cailloux anguleux, et la navigation de la rivière, même pour de petites embarcations légèrement chargées, est très difficile. La pente de la vallée, depuis l'Australia Creek jusqu'à son embouchure, est d'environ 18 pieds au mille.

“ Forêt—

“ Les arbres forestiers consistent en épinettes blanches et noires, en Forêt. tremble et peuplier haumier, et en une espèce de bouleau. Nous n'avons vu ni pins ni sapins. Les arêtes inférieures et les flancs des plus élevées jusqu'à une hauteur de 3,500 pieds au-dessus de la mer, sont généralement boisés, et l'on rencontre quelques épinettes rabougries sur les points les plus élevés du district. Les platières des vallées ne sont que partiellement boisées. Des bosquets d'épinette blanche et de peuplier se rencontrent par intervalles, mais alternent avec des

savanes et marais nus dont le sol est trop mou pour supporter des arbres forestiers.

Epinette
blanche.

“ L'épinette blanche est l'arbre le plus important pour des fins générales dans le district. Elle est généralement petite sur les arêtes, ayant rarement plus d'un pied de diamètre, mais dans les platières des vallées, on en trouve parfois des échantillons qui atteignent un diamètre de plus de deux pieds, et une grande proportion de billes coupées pour en faire du bois de service, mesure de neuf à douze pouces en travers. L'approvisionnement pour les scieries de Dawson vient pour la plupart des platières et des îles qui longent le haut du Yukon et de la vallée de la Klondike, et il y en a assez pour subvenir à tous les besoins pendant nombre d'années encore. La Klondike est bordée par intervalles, depuis son embouchure jusqu'aux montagnes, de bosquets et de petites étendues de forêt d'épinette d'une grosseur et d'une qualité surprenantes, si l'on tient compte de la latitude, et l'on peut aussi tirer du bon bois d'épinette de tous les plus gros affluents du Yukon supérieur, ainsi que de la vallée principale, et il peut être facilement et à peu de frais flotté jusqu'à Dawson.

“ La quantité de gros bois sur les crêtes aurifères elles-mêmes est limitée, mais les arêtes qui les bordent sont presque partout, excepté sur leurs points les plus élevés, couvertes d'une forêt claire de petite épinette blanche, de bouleau et de peuplier variant de quelques pouces à un pied ou plus de diamètre. Une partie en a été détruite par des feux de forêts, mais il en reste suffisamment pour fournir tout le bois de chauffage et la plupart du bois de service requis pour les mines pendant un temps considérable.

“ Géologie.

Formations
rocheuses
représentées.

“ La géologie de la région aurifère est compliquée et n'a besoin que d'être brièvement décrite ici. L'on peut séparer les roches dans les divisions suivantes, aucune desquelles ne peut encore être exactement rattachée aux formations décrites dans les rapports précédents sur la Colombie-Britannique, le district du Yukon ou l'Alaska. L'ordre est ascendant, autant que l'on sache.

Roches stratifiées et feuilletées, la plupart paléozoïques.	{	Formation d'Indian-River (Rivière des Sauvages). Formation de Hunker. Formation du Klondike. Formation du Moose-Hide (en partie).
---	---	--

“ *Tertiaire.* ”

Roches éruptives { Granits.
Eruptives récentes.

“ *Formation d'Indian-River.*—Les lits d'Indian-River consistent principalement en ardoises foncées, souvent dures et quartzitiques, et passant parfois à une roche d'apparence gneissique par le développement de biotite le long des plans de clivage. Ces ardoises sont associées à des zones ou bandes de calcaires cristallins grisâtres souvent de plusieurs centaines de pieds en travers, à des quartzites, et vers la partie supérieure de la formation, à des schistes verts d'origine volcanique. Formation d'Indian-River.

“ Les lits d'Indian-River se rencontrent le long du fleuve Yukon à partir de la rivière des Sauvages jusqu'à une pointe, en descendant, qui se trouve à trois milles en aval de la crique Ensley, et ils affleurent presque sans interruption sur tout le cours de la rivière des Sauvages. Ils courent dans une direction un peu au sud de l'est et plongent en général au nord sous un angle élevé, mais ils sont irréguliers sous ce rapport. Leur puissance est inconnue.

“ *Formation de Hunker.*—Les lits de Hunker sont principalement des schistes graphitiques gris-de-plomb et foncés, et ressemblent quelque peu aux portions les plus tendres de la formation d'Indian-River. Ils comprennent, sur la crique Hunker, de petites bandes de calcaire et de dolomie et des schistes verts. Ils sont très irrégulièrement distribués et se rencontrent souvent en bandes courtes et étroites enveloppées dans la formation du Klondike. On les trouve en volume considérable le long de la partie inférieure de la crique Hunker, et en bandes étroites et détachées croisant les criques Bonanza, Eldorado, Dominion et autres du district. Formation de Hunker.

“ *Formation du Klondike.*—La formation du Klondike est le plus important groupe de roches de ce district, car elle constitue la roche encaissante le long des portions aurifères de toutes les criques les plus riches, et est, apparemment, rattachée par son origine à l'existence de l'or. Les roches de cette formation sont maintenant surtout des schistes micacés verdâtres et de couleurs pâles, les principaux minéraux qui entrent dans leur composition étant le quartz, l'orthose, du plagioclase et de la séricite. Les minéraux ferro-magnésiens en sont presque complètement absents. Elles sont excessivement broyées et altérées, et par endroits elles sont presque entièrement recristallisées. Elles n'ont pas encore été minutieusement étudiées au microscope, mais elles paraissent, avec peu de doute, avoir été produites à l'origine par des roches éruptives et provenir, du moins en partie, d'un por- La formation du Klondike comprend les principales roches aurifères.

pyhre quartzeux. Sur la crique au Soufre, les roches de cette formation passent graduellement à l'état grenu.

“ Les principales variétés sont un schiste séricitique tendre, bien feuilleté et gris pâle, et une roche schisteuse plus dure qui forme des dalles et des lits puissants, souvent parsemée de pustules de quartz arrondis et parfois de cristaux de feldspath anguleux. Ces lits renferment aussi une roche dure, à grain fin, ressemblant à une quartzite. Dans la partie orientale du district, les variétés de couleur claire varient avec des bandes de schistes verts bien feuilletés, qui peuvent appartenir à une époque plus ancienne.

Distribution

“ Les roches de la formation du Klondike se trouvent le long du Yukon à partir de la limite septentrionale de la formation d'Indian-River jusque près de Dawson en le descendant, et elles s'étendent dans une direction orientale dans une large bande qui croise les criques Bonanza et Eldorado, au Quartz et au Soufre, et les parties supérieures des criques Hunker et Dominion. Elles se rencontrent aussi sur la crique Plate plus à l'est, mais leurs limites dans cette direction ne sont pas exactement connues, car elles passent à l'est de cette crique sous une épaisse couverture de gravier. Le contour de la superficie est passablement régulier, mais est interrompu en certains endroits par des éperons qui partent de la masse centrale.

Groupe de
Moose-Hide.

“ *Groupe de Moose-Hide.*—J'ai inclus sous ce titre un groupe de roches ignées vertes qui se trouvent dans la montagne *Moose-Hide* (Peau-d'Orignal) et ailleurs le long de la limite septentrionale du district. Elles sont schisteuses par endroits, mais sont généralement massives et varient en texture d'une condition modérément grenue à compacte. Elles appartiennent pour la plupart au groupe des diabases et ont été plus ou moins complètement transformées, sur de vastes espaces, en serpentine. Les roches comprises dans ce groupe appartiennent à différentes époques, car quelques-uns des étages, notamment la variété massive et à grain fin qui forme la montagne Léotta, sont assez récents, tandis que celles qui se trouvent à l'embouchure de la Klondike ont un aspect beaucoup plus ancien et ont été broyées en schistes, surtout le long des rebords du massif. Des zones de schistes verts d'âge incertain alternent aussi tout le long de la partie inférieure de la Klondike avec les schistes foncés du Hunker et d'autres roches.

Distribution.

“ Le groupe de roches de Moose-Hide se présente en superficies angulaires et arrondies et en larges bandes, distribuées par intervalles le long de la vallée de la Klondike à partir de son embouchure presque jusqu'à la crique Plate à l'est. L'on trouve aussi des roches de ce groupe sur l'arête qui sépare la crique Hunker de la Klondike, et à un endroit sur l'arête qui se trouve à l'est de la Hunker.

“ *Lits tertiaires.*—Des lits rapportables au système tertiaire se ren- Lits tertiaires.
contrent en différents endroits autour des confins du district aurifère. Une large zone suit la vallée du Yukon en amont de Dawson, sur le côté nord-est du fleuve; et se continue dans une direction légèrement sud-est jusqu'à la Klondike, qu'elle traverse à une faible distance en amont de l'embouchure de la crique de Roches (*Rock Creek*). Elle suit ensuite la Klondike jusqu'à l'embouchure de la crique Plate, et supporte probablement la zone de plateaux qui borde ce dernier et se prolonge jusqu'à la Stewart.

“ Les affleurements de ces lits sur la crique de Roches et la rivière Lignite.
Klondike consistent pour la plupart en grès grisâtres tendres, en argiles et argiles schisteuses endurcies, et en quelques lits de carbonate de fer lithoïde. L'on dit qu'une puissante couche de lignite affleure sur l'un des bras de la crique de Roches, et d'autres filons existent le long de la bande dans son prolongement nord-ouest. Un filon, ou groupe de filons, que l'on dit avoir quinze pieds de puissance, est exploité sur la crique de la Falaise (*Cliff*), à environ 75 milles en aval de Dawson, pour la consommation de cette localité.

“ Une petite superficie de grès foncés, d'agglomérats, d'argiles endurcies et d'argiles schisteuses, a été trouvée sur la crique de la Dernière-Chance (*Last Chance*), tributaire de la crique Hunker, reposant à angles droits sur les schistes. Les grès contiennent de petites parcelles de matière carbonifère, mais on n'y a pas vu de lignite.

“ Des lits tertiaires ont aussi été trouvés le long de la limite sud du district sur la rivière des Sauvages. La limite nord de cette superficie longe la vallée de la rivière des Sauvages depuis la crique au Quartz jusqu'à une pointe à l'amont de la crique de la Nouvelle-Zélande, et la bande s'étend vers le sud jusqu'au delà de la région examinée. Les lits reposent en replis doux et consistent principalement en grès tendres, gris pâle, en grès agglomératiques foncés, à gros grains, en argiles schisteuses tendres, foncées, et, à un endroit, en puissants lits de gros conglomérat. Il y a des plantes fossiles dans toute la formation, mais on n'en a pas trouvé qui pussent être reconnues.

“ *Granits.*—Il y a un petit massif de granit sur le fleuve Yukon en Granits.
aval de l'embouchure de la rivière des Sauvages, et il s'avance vers l'est en une bande d'une couple de milles de largeur vers la source de la crique Ensley. C'est une variété biotitique grisâtre, à gros grains, et en général il est grossièrement porphyrique.

“ Une grande superficie de granit existe aussi aux sources des criques Burnham et Australia, à l'est du Dominion creek, et elle s'étend au sud vers la Stewart. Il paraît être plus ancien que celui du massif

sur le fleuve Yukon, est à grains très gros, souvent porphyrique, et en beaucoup d'endroits il a été broyé en gneiss caillé excessivement grossier. Il y a des affleurements de cette roche dans des rochers escarpés le long des crêtes des arêtes qui séparent les affluents du Dominion creek de ceux de la crique Australia.

“ Une troisième superficie de granit s'étend depuis le Dominion creek jusqu'à deux milles en amont de la crique au Soufre, et remonte aussi cette dernière jusqu'à une certaine distance. Il paraît passer graduellement, en remontant la crique au Soufre, aux schistes de la formation du Klondike. Il est de couleur grisâtre, à grains moyens, et de la variété biotitique ordinaire, avec bien peu de minéraux accessoires. La biotite disparaît graduellement en approchant des schistes, et elle est remplacée par des micas de couleur pâle, principalement de la séricite.

Petites
superficies
de roches
éruptives
récentes.

Roches éruptives récentes.—De petites bosses de roches éruptives récentes recoupant toutes les anciennes formations se rencontrent partout dans le district. La principale variété est une roche acide grisâtre pâle avec base compacte, parsemée de petits cristaux de quartz foncé, et est probablement une rhyolithe ou une roche intimement alliée. Dans quelques-unes des coupes, il se trouve des phénocristes de feldspath avec le quartz, et en d'autres endroits la roche devient grenue. Ces superficies ont rarement plus d'un quart de mille de largeur, et elles sont plus nombreuses autour des confins du district aurifère que vers son centre.

“ Une roche foncée, qui, macroscopiquement, paraît être une andésite-augite, occupe une petite superficie bordant le granit en aval de la rivière des Sauvages, et l'on voit des dykes foncés d'aspect basaltique sur la rivière des Sauvages, en aval de la crique au Quartz. Quelques-petits dykes de trapp traversent la crique Eldorado, et un gros dyke de porphyre quartzeux forme une pointe qui s'avance dans la vallée de la Bonanza au n° 60, en aval de la concession minière *Discovery*.

Veines de
quartz.

“ *Veines de quartz.*—Les veines de quartz sont excessivement nombreuses dans la formation du Klondike, et il y en a aussi, mais en moins grand nombre, dans le groupe d'Indian-River et dans les schistes de la formation Hunker. Ces veines sont généralement courtes et petites, mais elles deviennent souvent de grosses masses lenticulaires de quartz. Elles suivent la plupart du temps les plans de foliation ou les recoupent sous des angles bas. Nous avons remarqué quelques veines qui couraient directement en travers de l'allure des roches, et celles-ci sont en général plus régulières et plus constantes que celles qui suivent la foliation ; elles peuvent appartenir à un groupe différent.

Outre la multitude de veines de quartz variant en grosseur d'un simple filet à d'énormes masses de près de cent pieds de puissance, comme celles que l'on voit sur le Yukon à deux milles en amont de la crique au Caribou, qui suit ou recoupe les schistes de la formation du Klondike, ces schistes eux-mêmes sont plus ou moins silicifiés sur de larges zones, à tel point, parfois, qu'ils ressemblent à des quartzites.

“Le quartz dans les plus petites veines est ordinairement laiteux ou grisâtre pâle, et souvent, lorsqu'il est exposé à l'air, il prend une apparence grenue. Les veines contiennent quelques rares cristaux et petites plaquettes de feldspath et de dolomie. La grosse veine en amont de la crique au Caribou a une texture plus compacte et devient d'un jaune clair sous l'action des agents atmosphériques.

Caractère du quartz.

“Les principaux minéraux métalliques des veines sont la pyrite, la chalcopryrite, la galène (ordinairement argentifère), et parfois de l'or en pépites. Les veines en sont généralement bien minéralisées, et la grande majorité d'entre elles ne contiennent rien, sauf quelques grains de pyrite disséminés. Un certain nombre d'échantillons recueillis en différentes parties de la région et analysés au laboratoire de la Commission étaient tous stériles, à l'exception d'un seul, et celui-là ne contenait que des traces d'or. D'un autre côté, j'ai vu à Dawson un certain nombre d'essais d'échantillons de différentes mines qui montraient de bonnes valeurs en or. Il n'y a aucun doute que l'or de placer, comme les graviers qui l'accompagnent, est d'origine locale et provient des veines de quartz et des schistes silicifiés de la région. Les grosses pépites contiennent presque toujours des morceaux de quartz, et l'on trouve parfois des cailloux de quartz mouchetés d'or. Un cailloux trouvé sur le n° 4, crique Bonanza, pesant 60 onces, contenait 20 onces d'or. La preuve de l'origine locale de l'or se trouve aussi dans le fait que les grains et pépites que l'on trouve dans les coulées et dans les parties supérieures des criques aurifères, sont anguleux et non usés par l'eau. Il n'est guère probable que les veines aurifères aient toutes été démolies et que leur contenu métallique ait été concentré dans les vallées, quelque forte qu'ait été l'érosion dans le district, et il y a tout lieu de croire que l'on finira par découvrir des veines ou des zones de roche encaissante productives. Les explorations de ces deux dernières années ont eu pour résultat la prise de nombreux claims de quartz, mais on n'y a encore fait que très peu de travail de développement. Les explorations ne pourraient aujourd'hui se faire que sur une faible partie du district, car les roches encaissantes sont presque partout cachées sous une épaisse couverture de mousse.

Teneur métallique.

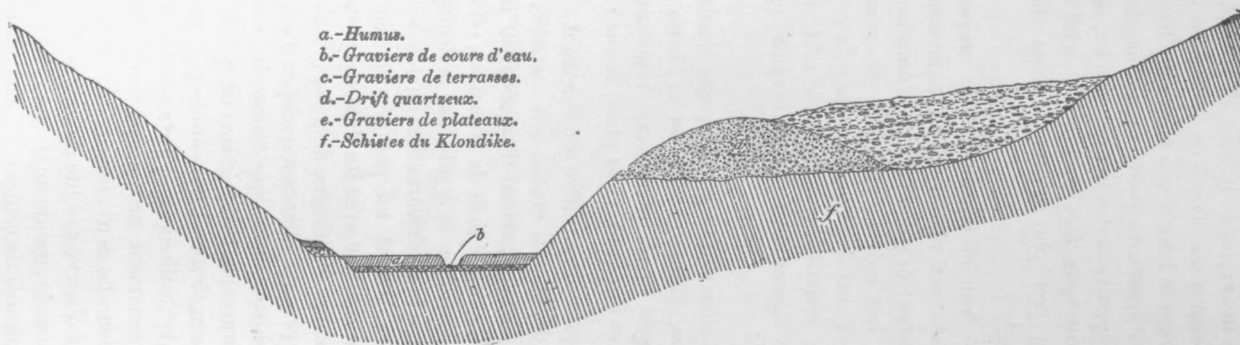
Rapport de l'or avec le quartz.

“ *Graviers de terrasses.*—D’étroites terrasses taillées dans le roc se rencontrent d’une manière interrompue le long des criques Eldorado, Bonanza et Hunker, au-dessous du niveau de l’ancienne vallée, et il y en a une série de plus larges le long d’une partie du Dominion creek, à une hauteur de quinze à quarante pieds au-dessus de la platière actuelle. Ces terrasses supportent des lits de gravier, ordinairement de six à quinze pieds de puissance, fort semblable à celui du fond de la vallée, mais montrant un peu plus d’usure. Elles sont couvertes d’humus en quelques endroits. Graviers de terrasses.

“ *Graviers de rivières.*—Aux embouchures des criques Hunker et Bonanza, le drift quartzeux est recouvert d’une puissante couche de galets bien roulés, représentant évidemment une ancienne lixiviation de la rivière Klondike. Les galets consistent en grande partie en ardoises dures, quartzites et autres roches étrangères aux criques aurifères. De larges terrasses construites des mêmes matériaux existent aussi à l’embouchure de la Klondike et par intervalles le long de la vallée de cette rivière. Graviers de rivières.

“ *Graviers d’anciennes vallées.*—Ces graviers, qui bordent certaines parties des criques Bonanza, Eldorado, Hunker et autres de la région, consistent en un dépôt appelé ‘drift quartzeux,’ reposant sur la roche de lit, et en une série supérieure de graviers plats, couleur de rouille. Graviers d’anciennes vallées.

“ Le drift ou diluvium quartzeux diffère sensiblement sous beaucoup de rapports de tout autre dépôt, soit marin, soit lacustre, fluviatile ou glacial, que je connaisse. Il est partout d’une couleur uniformément grisâtre ou presque blanche, excepté près de la surface, où il a été oxydé jusqu’à des profondeurs variables et a pris par endroits une teinte rougeâtre, et dans les parties supérieures de quelques-uns des cours d’eau, où la couleur grisâtre devient un peu plus foncée. La couleur ne varie pas d’une manière sensible avec les différences dans les roches sous-jacentes, car en beaucoup d’endroits, de puissants dépôts de drift quartzeux, qui paraissent presque blancs à quelque distance, reposent sur de larges bandes de schiste graphitique foncé. Il consiste essentiellement en un mélange compact de petits grains de quartz limpide, peu usés et souvent vivement anguleux, et en menues paillettes de séricite, fortement entassées avec des cailloux de quartz roulés, subanguleux et cunéiformes, et moins fréquemment en micaschiste grisâtre, qui est la roche principale de la région. Le dépôt est remarquablement uniforme du faite au fond. Il a été observé des lits de gros sable, mais ils ne sont pas fréquents, et dans la grande majorité des coupes, les sables siliceux et les minéraux micacés de couleur claire n’ont pas été assortis en couches séparées, mais sont partout restés intimement mélangés. Le drift quartzeux.



Coupe généralisée de la vallée de la Bonanza en aval des fourches de l'Eldorado.

Echelle de 4 000 pieds au pouce

Les sables deviennent notablement plus grossiers vers la limite du dépôt, dans les parties supérieures des criques.

“ Les cailloux du drift quartzeux sont toujours plus ou moins arrondis et usés par l'eau, et l'on en trouve de toutes grosseurs, depuis de petits galets jusqu'à des cailloux de deux et trois pieds de diamètre. Ils sont irrégulièrement éparpillés dans la matrice sableuse, ou grossièrement stratifiés dans celle-ci, mais nulle part on ne les a trouvés formant de gros lits homogènes. Ils ne paraissent pas avoir été longtemps roulés. L'on y rencontre parfois des cailloux arrondis, mais la plupart du temps leurs arêtes ont simplement été usées par le frottement, et des fragments cunéiformes subanguleux, conservant encore approximativement la forme des courtes veines émoussées dont ils proviennent, sont très communs. La proportion des cailloux de quartz relativement à ceux de schiste a été estimée être de quatre à un, et dans certaines coupes cette proportion est encore plus élevée. Nous n'avons pas vu de fragments provenant des bandes de schistes graphitiques foncés qui croisent la vallée en différents endroits.

Cailloux dans
le drift
quartzeux.

“ Le drift quartzeux varie en puissance de quelques pieds à plus de 120 pieds, et en largeur de 300 pieds à un demi-mille ou plus. Le dépôt est étroit vers les sources des criques, et il atteint son plus grand développement près des parties inférieures des criques Hunker et Bonanza, mais l'augmentation en volume, en descendant les vallées, n'est pas uniforme. Il est entassé à de grandes profondeurs sur les coteaux de l'Or (*Gold-Hill*) et d'Adams, sur la crique Bonanza, diminue en quantité sur les coteaux suivants, et est parfois tout à fait absent; et plus bas, après avoir traversé la vallée, il se continue jusqu'à l'embouchure de la crique en volume considérablement augmenté.

Puissance
du drift
quartzeux.

“ Le drift quartzeux est surmonté par endroits par des graviers faiblement stratifiés d'un caractère tout différent. Ces graviers sont ordinairement d'une couleur rouilleuse, sont plus distinctement stratifiés que le drift quartzeux, et consistent surtout en galets et cailloux de schiste aplatis et mollement empâtés dans une matière sableuse grossière. Il s'y trouve aussi des galets et cailloux de quartz, mais ils sont moins abondants que ceux du drift quartzeux. Le passage d'une formation à l'autre est ordinairement graduel, mais en quelques endroits il est passablement brusque.

Graviers
sus-jacents.

“ Les graviers supérieurs ressemblent aux graviers de cours d'eau dans le fond de la vallée actuelle, et ils ont probablement une même origine, mais ne contiennent pas autant d'or. On les trouve sur les coteaux ou collines des Français (*French-Hill*), de l'Or et d'Adams, et

Caractère de
ces graviers
supérieurs.

ailleurs sur la crique Bonanza, et en différents endroits sur la Hunker. Au coteau de l'Or (*Gold-Hill*), ils remplissent une dépression d'environ un quart de mille de largeur et de 115 pieds de profondeur entre l'arête de drift quartzeux et le versant sud de la vallée. Ils reposent, près de la vallée, sur le drift quartzeux, mais plus loin en arrière ils le chevauchent et reposent directement sur la roche de fond. Les mêmes relations entre les deux dépôts se retrouvent sur le coteau d'Adams et probablement en d'autres endroits, mais on ne peut aujourd'hui le constater que là où l'on a foncé des puits jusqu'à la roche de fond sur toute la largeur de l'ancienne vallée.

Distribution
des graviers
d'anciennes
vallées.

" Le drift quartzeux et les graviers supérieurs qui lui sont associés se rencontrent sur les criques Eldorado et Bonanza, et on les trouve sur une certaine distance en remontant la coulée à Gauvin et la crique d'Adams, affluents de la Bonanza ; sur la crique Hunker et son affluent la Dernière-Chance, et sur la crique au Quartz et son tributaire la Petite-Blanche. On ne les a pas trouvés sur les criques au Soufre ou Dominion, ni sur aucun des affluents de la rivière des Sauvages, à l'exception de la crique au Quartz.

Mode
d'origine
du drift
quartzueux

" L'origine précise du drift quartzeux est encore quelque peu obscure. Il ressemble à un dépôt glaciaire par l'apparence, et je l'ai moi-même, à la suite d'un examen fait à la hâte en 1898, attribué, dans le Rapport Sommaire de la Commission pour cette année-là, à de petits glaciers locaux. Un nouveau travail plus minutieux n'a cependant fait découvrir aucune preuve d'action glacière, soit sur les cailloux, soit à la surface de la roche de fond. Ce n'est pas un dépôt lacustre, car les surfaces supérieure et inférieure remontent toutes deux les vallées, partant d'une même source et se répandant en tous sens, et il ne répond pas au caractère d'un dépôt de cours d'eau ordinaire. Le caractère anguleux des grains et la condition comparativement non assortie du dépôt font voir qu'il n'a pas été apporté de bien loin, et il est probable qu'il représente en réalité une démolition comparativement subite des versants voisins, causée par un accroissement de précipitation aqueuse agissant sur une surface qui avait déjà été profondément fouillée par un long procédé de décomposition aérienne, et opérant de concert avec un cours d'eau descendant lentement la vallée. Les cailloux ont probablement été quelque peu arrondis en place, et devaient nécessairement souffrir davantage de l'usure, pendant le court trajet, que les petites parcelles. Le mode de déposition subit et quelque peu tumultueux indiqué, expliquerait aussi l'absence marquée de différenciation des éléments constitutifs de la masse en lits séparés.

“ *Or dans les graviers.*

“ Il y a de l’or en quantité rémunératrice dans les graviers de cours d’eau et de terrasses, et dans le drift quartzeux, mais jusqu’ici il n’en a pas été trouvé dans les graviers d’anciennes vallées recouvrant le drift quartzeux, ni dans les graviers désignés ici sous le nom de graviers de rivières. Graviers aurifères.

“ L’on trouve partout de l’or dans les graviers de cours d’eau, mais en quantités productives seulement le long de certaines portions des vallées. Les biefs les plus riches se trouvent ordinairement vers le milieu de la longueur des cours d’eau. La distribution en est cependant irrégulière, et l’on ne peut établir aucune règle fixe à cet égard. La longueur totale des parties productives des différentes criques, y compris certaines portions stériles, est d’environ cinquante milles. Il est impossible de donner une estimation même approximative de la valeur de cette grande étendue de graviers aurifères, à cause de l’irrégularité de la concentration et de la difficulté d’obtenir des rapports dignes de foi de la plupart des mines. L’on peut dire, cependant, que le produit de quelques-uns des claims de 500 pieds, sur les criques Eldorado et Bonanza, dépassera un million de piastres chacun, tandis qu’un nombre considérable de claims sur ces deux criques (de fait, la majorité de ceux du bas de l’Eldorado et quelques-uns de la crique Hunker,) rendront plus d’un demi-million chacun, et les claims produisant de un quart à un demi-million sont communs sur toutes ces criques, ainsi que sur les criques Dominion et au Soufre. En prenant un quart de million comme moyenne, et en supposant que les trois quarts des claims sur la distance ci-dessus soient assez riches pour être exploités, on arrive à une valeur totale de \$95,000,000, chiffre qui est certainement au-dessous de la réalité. Dans cette estimation faite à la grosse, il n’est pas tenu compte des longues étendues de gravier, sur toutes les criques, qui n’est pas assez riche pour être exploité maintenant, mais qui pourra l’être plus tard lorsque les conditions et les méthodes d’exploitation seront améliorées et moins coûteuses ; elle ne comprend pas, non plus, les découvertes probables qui se feront le long des nombreuses coulées ou ravines et des petits cours d’eau du district, dont très peu ont été jusqu’ici soigneusement explorés. Or dans les graviers de cours d’eau.

“ Les graviers de terrasses sur les criques Eldorado, Bonanza, Hunker et Dominion renferment quelques claims riches, et un grand nombre qui rendent assez bien, mais la statistique de leur production nous manque absolument. Contenu total possible de ces graviers.

“ Les immenses dépôts de quartz aurifère le long des criques Bonanza, Hunker, Eldorado et au Quartz, rivalisent presque en importance Or dans les graviers de terrasses et le drift quartzeux.

avec les graviers de criques eux-mêmes. Ils sont partout plus ou moins aurifères et sont très riches sur de vastes espaces. Ils souffrent, cependant, de la rareté de l'eau sur les flancs des collines, et les ruineuses méthodes que les mineurs sont forcés d'adopter en travaillant sur une petite échelle, empêchent l'exploitation des claims qui ne sont pas très riches.

“ Modes d'exploitation.

Exploitation
des claims
de criques.

“ Les concessions ou claims de criques sont exploités, soit au moyen de puits et de galeries, soit par des tranchées à ciel ouvert. La première méthode est celle qui a été employée tout d'abord et est encore très généralement suivie, parce que les opérations peuvent ainsi être poursuivies durant l'hiver. Le terrain est partout congelé, et, sauf lorsque l'humus est exempt de sable ou de gravier et peut être enlevé au pic, il faut toujours avoir recours au dégel. Cela se fait, soit au moyen de feux de bois, soit en faisant chauffer l'eau au fond des puits avec des pierres chaudes, ou à l'aide de dégeleurs à vapeur. Cette dernière méthode remplace graduellement les deux autres et est très simple. L'on se sert généralement d'une petite chaudière, dont la vapeur passe dans un boyau de caoutchouc, aux extrémités duquel sont attachés des tubes en acier pointus d'environ quatre pieds de longueur. Ces tubes sont enfoncés dans le gravier congelé, et l'on y envoie de la vapeur pendant six ou huit heures. Ils sont ensuite retirés, et la matière dégelée est enlevée. Ces pointes exigent une force de cheval de vapeur chacune, et elles dégèlent de une verge à trois verges cubes de gravier chaque fois. L'introduction du dégeleur à vapeur est de date récente et constitue un grand progrès dans les méthodes d'exploitation de la région. Il dégèle plus rapidement que le feu de bois, exige un tiers de bois de moins pour faire le même travail, et peut être pratiqué en été aussi bien qu'en hiver. Il a aussi le grand avantage sur les feux de bois d'assainir l'air au lieu de le vicier.

Lavage.

“ Les matériaux extraits du fond du puits sont mis en tas, lorsque l'ouvrage se fait en hiver, et lavés lors des crues du printemps. Durant l'été, l'extraction et le lavage se font en même temps, si l'on peut se procurer de l'eau.

Cuvelage.

“ L'on n'a que rarement recours au cuvelage en été et jamais en hiver, car la couche d'humus ou terreau congelé qui recouvre les graviers forme un toit excessivement tenace, et l'on peut creuser des chambres d'une grandeur étonnante sous ce toit, en hiver, sans aucun danger. A un endroit sur le Dominion creek, un toit d'humus, qui n'était pas supporté par des piliers, couvrait une voûte que l'on disait mesurer 140 x 230 pieds, et qui résista sans se briser jusqu'au milieu de l'été.

Il s'affaissa alors lentement tout d'un bloc, jusqu'à ce qu'il s'appuyât sur des tas de déchets que l'on avait déposés là afin de prévenir des accidents s'il se brisait. Des exemples de toits d'humus couvrant des voûtes de plus de cent pieds de largeur sont communs sur toutes les principales criques.

“ En exploitant les claims par la seconde méthode, celle des tranchées à ciel ouvert, le premier soin est de se débarrasser de la couche d'humus. Cela se fait facilement au commencement du printemps en profitant des crues des eaux et en faisant passer l'eau par différentes rigoles ou chenaux à travers les claims. L'humus dégèle facilement, les courants d'eau le fouillent bientôt jusqu'aux graviers, et les rigoles s'élargissent graduellement jusqu'à ce qu'elles se réunissent. Parfois l'on améliore le procédé en faisant sauter les murs des rigoles dans le cours d'eau au moyen de la poudre. Lorsque la couverture d'humus est enlevée, les graviers dégèlent bientôt jusqu'à la roche de fond. La partie supérieure, si elle est stérile, est alors enlevée, ordinairement à la pelle, et le gravier aurifère est lavé de la manière ordinaire. Exploitations à ciel ouvert.

“ La méthode des tranchées à ciel ouvert a pour résultat l'extraction plus complète de l'or, et c'est celle qui est généralement préférée lorsque le manteau d'humus ne dépasse pas 10 ou 15 pieds d'épaisseur, condition que l'on rencontre le long de la plus grande partie des principales criques productives, à l'exception de la crique au Soufre.

“ Les couches de graviers de terrasses sont d'ordinaire comparative-
ment minces, et si elles ne sont pas couvertes d'humus, on les exploite par tranchées à ciel ouvert, et lorsqu'elles en sont couvertes, au moyen de puits. Les graviers aurifères sont parfois lavés dans des tables ou caisses allemandes au fond de la vallée, mais ils le sont généralement dans des cribles. Exploitation des graviers de terrasses.

“ Le drift quartzeux, de même que les graviers de terrasses, souffre de la rareté de l'eau, et l'on se sert de cribles pour le lavage des graviers aurifères sur presque tous les claims exploités. Quelques-unes des principales mines ont des tramways inclinés, et lorsqu'il peut être fait des arrangements avec les propriétaires de claims de criques, l'on se sert de l'eau de ces derniers pour le lavage du minerai. L'étendue et la richesse de ce grand gisement paraîtraient amplement justifier l'emploi de capitaux dans l'exécution de quelque vaste plan pour amener de l'eau le long des principales collines, et jusqu'à ce que cela soit fait, la plus grande partie du dépôt devra rester inexploitée. Du drift quartzeux.

“ *Machines.*—L'emploi de machines dans l'exploitation des terrains miniers du Klondike augmente graduellement, mais est encore insignifiant,—ce qui est dû en grande partie à l'absence de chemins et à

l'impossibilité de transporter de lourdes pièces en haut des criques. Les dégeleurs à vapeur sont en grand usage, et les pompes à vapeur remplacent graduellement les pompes à bras, les pompes chinoises et les roues hydrauliques pour l'épuisement des puits. Des monte-charge à vapeur sont employés à quelques-unes des mines, mais ne sont pas en usage général. La plus grande partie de l'ouvrage du campement se fait encore à bras, et pourtant, si l'on considère le prix élevé de la main-d'œuvre, nulle part au monde les machines ne pourraient être employées avec plus de profit.

" Production du district—

Quantité
approximative
de la produc-
tion.

" La production d'or du district ne peut être donnée qu'approximativement, mais les chiffres qui suivent sont probablement assez exacts :—

1897.....	\$ 2,500,000
1898.....	10,000,000
1899.....	16,000,000
	<hr/>
	\$28,500,000

" Il n'est guère probable que le rapide accroissement dans la production des deux dernières années se continue, car on a déjà sérieusement entamé les portions les plus riches des criques Eldorado et Bonanza, et à un moindre degré celles des criques Hunker et Dominion ; mais les quantités qui restent, avec les longues étendues de graviers plus ou moins riches qui n'ont pas encore été touchées sur toutes les criques, assurent une forte production pendant nombre d'années.

" Description des criques.

" Crique Bonanza—

Description
de la crique
Bonanza.

" La crique Bonanza est la plus importante des criques aurifères du Klondike, et est l'une de celles sur lesquelles on a d'abord découvert de l'or en grande quantité. Elle prend sa source dans le Dôme, avec des bras des criques au Quartz et Hunker, et se jette dans la rivière Klondike à un mille et quart en amont de Dawson, après une course d'un peu plus de dix-sept milles dans une direction nord-nord-ouest. Elle arrose une superficie d'environ 113 milles carrés. C'est un cours d'eau comparativement exigü même à son embouchure, où il mesure, aux phases ordinaires de l'eau, à peu près quinze pieds de largeur et trois à quatre pouces de profondeur sur les bancs ou battures. Elle donne cependant un courant constant et fournit assez d'eau durant toute la saison pour les tables de lavage, le long de toute la partie produc-

tive de la vallée. Ses principaux affluents sont les criques Eldorado, Affluents. d'Adams, aux Cailloux (*Boulder*), Quarante-neuf et Soixante-sept, à gauche, et les fourches Carmack, la crique Homestake, la coulée à Gauvin, la coulée de la Reine (*Queen's Gulch*), et la crique aux Moustiques (*Mosquito*), à droite.

“ *Vallée.*—La vallée de la crique Bonanza est principalement caracté- Vallée
risée par la forme remarquablement anguleuse de son thalweg. La actuelle.
vallée actuelle a été creusée dans le fond d'une plus ancienne vallée, et ce travail s'est fait rapidement et presque sans interruption, comme l'indiquent ses murs latéraux très escarpés et l'absence de lignes de terrasses constantes dans la vallée plus récente. La vallée actuelle montre généralement un fond plat de largeur variable, mesurant ordinairement de 300 à 600 pieds, borné par des côtes à pic de 150 pieds de hauteur aux fourches de l'Eldorado, et augmentant graduellement en élévation en descendant la vallée, ou bien par un mur escarpé de même hauteur, d'un côté, et un versant plus doux de l'autre. Elle suit une ligne sinueuse, se ployant en courtes courbes autour de pointes qui s'avancent alternativement d'un côté et de l'autre. La vallée actuelle a généralement été creusée sur l'un des côtés de la plus ancienne et beaucoup plus large vallée, et l'effet général produit est symétrique. D'un côté, le versant est interrompu, à une hauteur ordinairement de 200 à 300 pieds, par une plaine raboteuse de grandeur irrégulière, mais souvent d'un tiers de mille de largeur, au delà de laquelle se trouve une rampe douce de mille pieds ou plus jusqu'au sommet de l'arête qui la borde, tandis que de l'autre côté, la rampe, quelque variant en raideur, est constante d'un bout à l'autre.

“ La plaine de l'ancienne vallée n'est pas discernable dans le haut de la vallée actuelle, mais elle devient un trait caractéristique à la crique McKay, à trois mille en amont de l'Eldorado, et l'on peut ensuite la suivre le long de la rive droite, en descendant, jusqu'à la fourche de l'Eldorado. A la fourche, elle traverse à gauche et suit la rive gauche jusqu'à la crique Soixante-sept, puis retransverse et suit le côté droit jusqu'à la pointe de l'arête qui sépare la crique Bonanza de la rivière Klondike. A l'amont de la crique McKay, les flancs de la vallée deviennent plus uniformes, mais continuent d'être, sur une certaine distance, plus escarpés sur la limite gauche que sur celle de droite. Le fond se rétrécit graduellement jusqu'à ce que la vallée prenne la forme d'un V ou d'un ravin, et bientôt elle se termine dans une dépression à parois à pic, en forme d'amphithéâtre, taillée dans l'arête du Dôme.

“ La rampe de l'ancienne vallée est moins forte que celle de la moderne. Le rebord de l'ancienne vallée à la coulée de McKay est à 110 pieds au-dessus du fond de la vallée actuelle ; à la fourche, il est à 150

pieds, et à l'embouchure son élévation a augmenté à environ 300 pieds. La rampe de la vallée actuelle en aval de la fourche est en moyenne d'environ cinquante pieds au mille, et celle de l'ancienne est de vingt-trois pieds au mille. Entre les fourches de l'Eldorado et de Carmack, la rampe du thalweg actuel a une moyenne de cent pieds au mille, et plus haut elle s'accroît rapidement. Outre le vaste fond ou la plaine de l'ancienne vallée de la Bonanza, il y a un certain nombre de terrasses plus récentes à des hauteurs moindres. Ces terrasses sont généralement taillées dans le roc et ordinairement assez étroites ; elles ne peuvent être suivies que sur de courtes distances et se trouvent à des hauteurs irrégulières. Elles se montrent par intervalles à partir de la coulée à Lovett en remontant jusque près de la coulée Victoria.

Terrasses.

Roches encaissantes.

“ *Roches encaissantes.*—Les roches le long de la crique Bonanza consistent presque entièrement en schistes séricitiques gris pâle et verdâtres de la formation du Klondike, alternant dans leur partie supérieure avec des bandes de schistes chloritiques verts. D'étroites bandes de schistes chloritiques foncés traversent la vallée en amont de l'embouchure de la crique d'Adams et à une couple d'autres endroits, et un large dyke porphyrique forme une pointe à environ un mille en aval de la crique aux Cailloux (*Boulder*). Le schiste de couleur claire, qui, comme il est dit ailleurs, représente probablement une roche acide éruptive broyée, se trouve en lits puissants, en dalles dures, et sous forme de roche mince ment feuilletée et tendre. Il est presque partout plus ou moins silicifié et contient de nombreuses veines de quartz, dont la plupart courent parallèlement à la structure schisteuse, quoique quelques-unes la recoupent en travers.

Classification des graviers.

“ *Graviers.*—Les graviers le long de la crique Bonanza forment cinq groupes. Par ordre d'âge, en commençant par les plus anciens, le *drift quartzeux* vient en premier, et il est suivi par les *graviers jaunes*, les *graviers de rivières*, les *graviers de terrasses* et les *graviers de vallées*. Au point de vue de leur valeur industrielle, les graviers de vallées actuelles viennent en premier lieu, ensuite le *drift quartzeux*, suivi par les graviers de terrasses. Jusqu'ici, les deux autres groupes n'ont pas été trouvés productifs.

Graviers de vallées.

“ Les graviers de vallées consistent en galets nets, plats, assez bien usés par l'eau, la plupart de un à six pouces de longueur et de un à deux pouces d'épaisseur, provenant des micaschistes grisâtre pâle et verdâtre pâle du voisinage, associés à des galets de quartz arrondis et subanguleux, et parfois de gros cailloux de quartz ordinairement de forme anguleuse. Il s'y trouve aussi ordinairement quelques galets de roche de dyke. Ils sont entièrement d'origine locale et proviennent de roches qui affleurent dans la vallée. Les galets sont grossièrement

roulés en haut du cours d'eau, reposent dans une matrice de gros sable et sont parfois interstratifiés, surtout dans leur partie supérieure, avec des lits de sable. Ils reposent sur un fond de roche de lit brisée et décomposée, dans lequel l'or a souvent pénétré jusqu'à une profondeur de trois ou quatre pieds. Les graviers forment une couche assez uniforme de quatre à huit pieds d'épaisseur sur toute la largeur du fond plat de la vallée. Leur largeur varie avec les élargissements et les rétrécissements de la vallée, mais mesure ordinairement de 300 à 600 pieds, et va parfois jusqu'à 900 ou plus. La largeur augmente graduellement, mais irrégulièrement, en descendant la vallée.

“ Les graviers sont recouverts par une couche d'humus noir congelé, Humus. sur toute la longueur de la vallée, de cinq à quinze pieds d'épaisseur. L'humus se rencontre presque partout en un lit massif, mais on le trouve aussi entremêlé de couches de sable. De petits lits d'humus impur existent par endroits dans les graviers inférieurs presque jusqu'à la roche de fond.

“ Les graviers de terrasses ont une ressemblance générale avec ceux des cours d'eau. Ils sont formés des mêmes matériaux, mais les galets montrent en général plus d'usure. Ils sont grossièrement stratifiés et comprennent des lits de galets fins et de sable montrant souvent une stratification transversale. Les graviers de terrasses sont d'une étendue limitée. Ils reposent sur de courtes et étroites tablettes de roches irrégulièrement distribuées le long de la vallée, sur des pointes plates avancées, ou bien ils sont entassés aux embouchures des ravins et des cours d'eau. Leur puissance est de six à dix pieds. Ils sont découverts en quelques endroits, et ailleurs ils sont profondément enfouis sous une accumulation d'humus et de débris rocheux éboulés des flancs de la vallée. Graviers de terrasses.

“ Les graviers de rivières qui existent dans la partie inférieure de la vallée, recouvrant le drift quartzéux, diffèrent complètement des graviers de vallées sous le rapport du caractère. Ils montrent plus d'usure, sont mieux arrondis, et comprennent des galets d'ardoise dure, de quartzite et autres provenant de roches que l'on ne trouve pas le long de la crique. Ils sont semblables aux graviers des terrasses de la rivière Klondike, et comme ils ne se trouvent que sur le plateau plat qui sépare la partie inférieure de la crique Bonanza de la Klondike, il n'y a guère de doute qu'ils représentent les matières charriées par cette dernière à une époque antérieure au creusement général des vallées. Ils mesurent au moins 200 pieds de puissance. Il existe aussi des graviers semblables sur le côté gauche de la crique Bonanza à une courte distance en amont de la coulée *Examiner*, et s'étendent par une suite de terrasses ou banquettes inclinées le long de la Bonanza et de la rivière Klondike en les descendant, jusqu'à la vallée du Yukon. Graviers de rivières.

Drift
quartzeux.

“ Le drift quartzeux, qui, avec les graviers jaunes associés, couvre le fond de la vallée plus ancienne et plus élevée de la Bonanza, a été décrit d’une manière générale dans une page précédente. Cette unique et importante accumulation de grains de quartz anguleux, de séricite et de cailloux de quartz, est considérablement distribuée, mais non d’une manière continue, le long de la crique Bonanza. Elle est nécessairement absente lorsque les anciennes vallées et les modernes coïncident, et elle a aussi été enlevée par l’érosion en d’autres endroits. On trouve ce drift en descendant la crique, couvrant de petits espaces en aval des criques McKay et Homestake, et une bien plus grande étendue en aval de la coulée à Gauvin. En ce dernier endroit, il repose sur un fond rocheux presque uni, à une hauteur d’environ 140 pieds au-dessus du fond de la vallée actuelle. On le voit à découvert le long du rebord de la vallée, mais plus loin en arrière il est enfoui sous une accumulation de gravier et de sable légèrement stratifiés. La largeur totale des deux dépôts en cet endroit mesure approximativement 2,000 pieds, sur 90 pieds de profondeur. Un puits foncé jusqu’à la roche de fond, à 450 pieds en arrière du rebord, a montré 55 pieds de graviers meubles supérieurs et 30 pieds de drift quartzeux. Les graviers de l’ancienne vallée s’étendent à partir de la coulée à Gauvin (*Gauvin Gulch*), en descendant la Bonanza, presque jusqu’à la fourche de l’Eldorado, mais les graviers supérieurs seuls se montrent sur une partie de cette distance, et l’on peut aussi les suivre dans une bande étroite, en remontant la coulée à Gauvin, sur une distance considérable, à une hauteur d’environ 100 pieds au-dessus du cours d’eau.

Plaine de
l’ancienne
vallée aux
fourches de
l’Eldorado.

“ Aux fourches de l’Eldorado, la plaine de l’ancienne vallée traverse du côté gauche de la crique Bonanza. Une petite nappe de graviers a été laissée sur la pointe de l’arête qui sépare les deux criques, et immédiatement en face des fourches, et s’étendant à une certaine distance en remontant l’Eldorado et en descendant la Bonanza jusqu’à la Grosse-Coulée Skookum (*Big Skookum Gulch*), se trouve l’important dépôt de Gold-Hill. Les graviers couvrent ici une superficie d’environ un demi-mille de longueur sur 1,000 pieds de largeur, et ont une puissance maximum d’environ 116 pieds. Le drift quartzeux blanc affleure à une élévation de 150 pieds et paraît, autant qu’on en peut juger par les puits, une grande arête qui suit les flancs de la vallée, haute de 100 pieds ou plus et large de 500 à 600 pieds, avec la cavité en arrière remplie de graviers jaunes. La surface rocheuse sur laquelle reposent les graviers est accidentée de petites cavités et arêtes. Elle s’étend en arrière de la rivière, à peu près à la même hauteur générale, sur une distance de plusieurs centaines de verges, puis s’élève assez brusquement jusqu’à la surface.

“ Le drift quartzeux n’a pas été observé entre la grosse coulée Skookim et la petite coulée Skookum, mais il se montre de nouveau en aval de cette dernière sur le coteau d’Adams et se maintient jusqu’à la crique d’Adams. Les graviers sur le coteau d’Adams ont une largeur de 1,200 pieds, et une profondeur, à 550 pieds en arrière du rebord, de 130 pieds. L’arrangement du drift et des graviers supérieurs est le même que sur le *Gold-Hill* (coteau de l’Or). En aval de la brèche formée par la vallée de la crique d’Adams, le drift quartzeux et les graviers stratifiés qui le recouvrent existent assez constamment, excepté où ils sont recoupés par des coulées, jusqu’à la crique Quarante-neuf en descendant; et à un endroit en aval de la crique aux Moustiques, les graviers supérieurs traversent la vallée et se montrent dans une bande de 450 pieds de largeur et de 10 à 20 pieds d’épaisseur sur le côté droit. La puissance du dépôt sur la limite gauche dépasse souvent 125 pieds. Sa largeur est variable, mais mesure ordinairement de 1,200 à 1,500 pieds. Au coteau d’Adams.

“ A l’aval de la crique Quarante-neuf, le drift quartzeux devient moins constant sur une certaine distance. Il y en a un petit morceau au bas de l’embouchure de la crique Quarante-neuf, un second vis-à-vis le claim cinquante-sept, à l’aval de *Discovery*, et enfin un troisième sur la limite gauche à l’aval de la crique Soixante-sept. En ce dernier endroit, il traverse la vallée à la droite de la limite en amont de Cripple creek, et continue en descendant, tout en augmentant graduellement en largeur, jusqu’au delà des coulées de Trail et de Lovett, et à travers le plateau dans lequel se termine l’arête qui sépare la crique Bonanza de la rivière Klondike, jusqu’à la vallée de cette dernière. Le volume du dépôt augmente considérablement après avoir traversé la vallée. Sa puissance sur le coteau entre les criques Trail et Cripple est de 225 pieds, et sur la coulée à Lovett, elle n’a pas moins de 110 pieds. Sa largeur près de l’entrée de la vallée est d’au moins un mille. En aval de la crique Quarante-neuf.

“ *Or des graviers.*—Les graviers de la crique Bonanza ont été trouvés productifs à partir de la coulée Victoria jusque dans les quatre-vingts en aval de *Discovery* d’En-bas (*Lower Discovery*), distance, mesurée en suivant la vallée, de plus de onze milles. La richesse n’est cependant pas uniforme, et il s’en trouve des parties qui sont trop pauvres pour être exploitées dans les conditions actuelles. La partie la plus riche et la plus uniforme de la crique s’étend sur une longueur d’une couple de milles, à partir de la coulée Victoria en descendant le cours d’eau. Un certain nombre de claims dans cette partie rendront plus d’un demi-million de piastres chacun, ou dans la proportion de \$1,000 ou plus par pied linéaire, tandis que l’on s’attend que le produit d’un ou deux claims doubleront cette somme. La teneur en or des graviers. Or des graviers.

diminue en approchant de Eldorado, mais augmente encore en aval des fourches. Un court espace de la crique en aval du claim *Discovery*, long d'un demi-mille, y compris le n° 2 en amont et la célèbre fraction à l'embouchure de la coulée Skookum, est extrêmement riche, et il l'est même fabuleusement en certains endroits. Il n'y a guère de doute que les graviers de cours d'eau le long de cette partie de la vallée ont été enrichis par endroits par l'or provenant des graviers de l'ancienne vallée, et la même chose est évidente sur certains points plus bas. Dans les parties inférieures de la crique, l'or devient plus fin et moins abondant, mais des claims rémunérateurs sont exploités presque jusqu'à l'entrée de la vallée. Il y a de l'or partout, et beaucoup de claims trop pauvres pour couvrir les frais d'exploitation, aujourd'hui fort élevés, prendront de la valeur lorsque les méthodes d'exploitation seront améliorées et que le coût des approvisionnements et de la main-d'œuvre sera réduit.

Exploitation
des claims de
criques.

“ Les claims de la Bonanza sont exploités à ciel ouvert et au moyen de puits et de galeries. Le premier mode est le plus économique et est celui généralement employé sur les claims les plus importants, parce que la couche d'humus est comparativement mince presque partout et est facilement dégelée et enlevée par un emploi judicieux de la crue des eaux au printemps. L'ancien moyen des puits et galeries est encore en usage sur quelques claims en été, et il a augmenté depuis l'introduction du dégleur à vapeur, et c'est le seul possible en hiver.

Les graviers
de terrasses.

“ Les graviers de terrasses, sauf en une couple d'endroits, sont assez étroits et par conséquent bientôt épuisés. Ils ne rendent pas autant que les graviers de criques, mais un nombre considérable de claims rapportent de bons ‘gages,’ ou de \$8 à \$16 par jour et par homme, et quelques-uns rapportent beaucoup plus. Ils sont en grande partie exploités au moyen de cribles.

Claims sur
le drift
quartzeux.

“ Le drift quartzeux ou dépôt d'ancienne vallée n'est guère moins important que les graviers de criques eux-mêmes. Des claims de richesse variable, souvent profonds de plusieurs étages, ont été pris sur ce dépôt partout où il se rencontre, depuis la coulée à McKay jusqu'à l'extrémité inférieure de la vallée. La partie la plus productive s'étend depuis les fourches de l'Eldorado en descendant jusqu'à la crique aux Cailloux (*Boulder*), distance d'environ trois milles. Le gravier aurifère ne se borne cependant pas à cet espace, car de bons claims (et l'on entend par là ceux qui rendent plus de \$10 par jour et par homme) sont exploités sur le coteau en aval de la coulée à Gauvin, sur la coulée à Lovett, près de l'entrée de la vallée, et à nombre d'autres endroits. Le rendement n'a pu être constaté, car il circule

des rapports de toute espèce. Il y a des indices d'or dans tout le dépôt, mais la portion 'payante' est ordinairement bornée à une bande d'une couple de pieds d'épaisseur reposant sur la roche de fond. L'or ne pénètre pas dans cette roche au même degré que l'or des criques, et il est aussi plus morcelé et irrégulier dans sa distribution.

" En général, le drift quartzeux n'est pas recouvert d'humus, et les claims du premier étage sont ordinairement exploités en tranchées à ciel ouvert jusqu'à ce que l'épaisseur graduellement croissante du dépôt exige l'usage de galeries. Dans les étages d'arrière, les claims sont exploités au moyen de puits. A quelques-unes des mines, on charroie les graviers aurifères au fond de la vallée, et l'on se sert de l'eau de la crique principale ou de quelqu'un de ses affluents pour en faire le lavage ; mais dans la majorité des cas, l'or est séparé des graviers par le lent et dispendieux procédé du criblage. L'eau est très rare dans toute la superficie des claims de coteaux, mais l'on s'en procure ordinairement une petite quantité, suffisante pour le criblage, du suintement des mines. La richesse des graviers de coteaux est démontrée par le fait que beaucoup de claims donnent des rendements élevés, en dépit des très fortes dépenses qu'il faut faire pour dégeler les graviers et laver les matières extraites dans des cribles ordinaires, dans une région où la main-d'œuvre se paie une piastre l'heure, et où les provisions se vendent à des prix proportionnellement élevés.

" L'or de la crique Bonanza se trouve en gros grains, rugueux et aplatis dans la partie supérieure de la crique, et en paillettes lourdes dans l'inférieure. Les pépites ne sont pas abondantes en général, mais il s'en trouve en quantité considérable près de l'embouchure de la coulée Skookum, où elles proviennent évidemment en grande partie des graviers de coteaux. La valeur de l'or est variable, mais elle est ordinairement de \$16.50 l'once. L'or du drift quartzeux est de couleur plus pâle que celui des criques, est de titre inférieur, plus anguleux, et contient une forte proportion de pépites.

Exploitation
du drift
quartzeux.

Caractère
de l'or.

" Coulées de la Bonanza—

" Les plus importantes coulées ou ravines exploitées sur la crique Bonanza sont la *Ready-Bullion*, la *Victoria*, la *Big-Skookum* et la *Magnet*.

" La *Ready-Bullion* entre dans la Bonanza du côté gauche à environ un mille et demi en amont des fourches de la Carmack, et à plusieurs milles en amont de ce que l'on sait être la partie productive de la crique. C'est un ravin typique, long d'environ un mille et demi, dont la déclivité est de près de 300 pieds dans le mille inférieur. Sa vallée est étroite et en forme de V en amont, mais elle s'élargit et forme une

Coulée *Ready-Bullion*.

petite platière vers son débouché. Le fond étroit de la vallée en forme de gouttière, est couvert de quatre à huit pieds de gros graviers anguleux et de débris de roches, recouverts de quelques pieds d'humus. Le cours d'eau est petit, et la rareté de l'eau a beaucoup nui aux opérations minières durant la dernière saison. Cette coulée a été jalonnée en claims sur un mille ou plus en amont de son embouchure. Quelques-uns de ceux-ci donnent de bonnes espérances, et l'on en a tiré un peu d'or, mais la quantité d'ouvrage fait jusqu'ici est insuffisant pour en démontrer la valeur. L'or est grossier, rude et anguleux.

Coulée
Victoria.

“La coulée Victoria entre dans la crique Bonanza du côté gauche, à un mille trois quarts en aval des fourches de la Carmack et presque à la tête de la partie productive de la crique. Elle prend sa source avec la coulée à Guay, tributaire aurifère de la crique Eldorado. Elle a environ un mille et demi de longueur et tous les caractères du ravin typique. Il y a à sa tête une dépression escarpée, dont la forme est celle d'un amphithéâtre régulier, qui mène à une vallée anguleuse étroite, et qui s'élargit graduellement en descendant le ruisseau. Elle a une déclivité d'environ 900 pieds. Les graviers sont gros et mélangés, surtout dans la partie supérieure, de roches éboulées non usées. Ces graviers ne sont pas profonds, variant sous ce rapport de deux à sept pieds, et leur largeur est minime dans la partie supérieure de la coulée. Il a aussi été fait des travaux le long de la coulée sur une distance d'environ un mille en amont de son embouchure, et quelques-uns des claims ont donné des résultats très satisfaisants. L'or est grossier, et dans la partie supérieure de la vallée il est rude et anguleux, avec rebords non usés, ce qui lui donne l'air d'être tout récemment tombé de cravasses dans le quartz.

“Un petit affluent de la coulée Victoria, appelé le n° 7, a aussi été trouvé aurifère sur une distance d'un demi-mille en amont de son embouchure. Il rejoint la coulée Victoria sur le claim n° 7, en amont de son embouchure, et c'est un ravin court, peu profond, avec une pente escarpée, les premiers 1,700 pieds montrant une rampe de 400 pieds. Le filon aurifère est étroit, mais passablement riche par endroits. L'or est grossier et anguleux, et renferme de grosses pépites. Une pépite plate, oblongue, non usée par l'eau, trouvée sur le claim n° 7, pesait quatre onces et un tiers.

Coulée
Skookum et
Magnet.

“Les coulées Skookum et Magnet, en aval des fourches de l'Eldorado, diffèrent de celles qui viennent d'être décrites. Elles ont creusé le drift quartzéux jusqu'à la roche de fond, mais jusqu'ici elles n'ont pas été productives, excepté sur la lisière du drift. Les riches claims près de l'embouchure des deux coulées ont évidemment tiré leur or en grande partie, sinon exclusivement, de cet ancien dépôt, et non pas de

sources originaires, comme dans le cas des coulées Victoria et Ready-Bullion.

“*Crique Eldorado*—

“La crique Eldorado, le plus important affluent de la Bonanza, est un petit cours d'eau d'environ sept milles de longueur et de trois à six pieds de largeur à son embouchure. Il contient à peine assez d'eau, à la fin de la saison, pour alimenter les tables de lavage. Sa vallée est à fond plat sur trois ou quatre milles de son embouchure, mais étroite, les platiers dépassant rarement 300 pieds de largeur. La vallée actuelle a été creusée, comme celle de la Bonanza (dont elle est une continuation), dans une autre plus ancienne et plus large. Elle présente les mêmes caractères que la vallée de la Bonanza, ayant en aval une dépression en forme d'auge, de 150 pieds de profondeur et de 225 à 450 pieds de largeur, en amont de laquelle la rampe est continue et assez escarpée jusqu'au sommet de l'arête sur le côté droit, mais sur le gauche elle est interrompue par la plaine de l'ancienne vallée, ordinairement d'environ un quart de mille de largeur. A l'extrémité de cette plaine, la rampe recommence, mais sous un angle moins élevé. La plaine de l'ancienne vallée s'étend le long de la rive gauche de la crique Eldorado, sur deux milles en amont de son embouchure, et elle se montre aussi sur la rive gauche, sur une courte distance, à environ un mille plus haut. La partie supérieure de la vallée, à partir de la coulée du Chef en remontant, est étroite, escarpée et en forme de V. Il y a d'étroites terrasses par intervalles dans la partie inférieure de la vallée, mais elles n'offrent rien de remarquable.

“*Roches encaissantes*.—Quelques dykes de trapp étroits traversent la partie inférieure de la crique Eldorado, et nous avons observé d'étroites bandes de schistes graphitiques foncés en une couple d'endroits; mais sauf ces exceptions, la vallée est entièrement taillée dans les schistes micacés de couleur claire appartenant à la formation du Klondike. Il s'y trouve des veines de quartz partout, et à un endroit examiné, il contenait des paillettes d'or natif.

“*Graviers*.—Les graviers de la crique Eldorado sont précisément semblables à ceux de la Bonanza. Ils consistent en galets de quartz plats, schisteux, arrondis ou anguleux, de cinq à neuf pieds d'épaisseur, couvrant le fond de la vallée en une couche assez uniforme, recouverte de quelques pieds d'humus congelé.

“Les graviers de l'ancienne vallée ont une élévation au-dessus du fond de la vallée actuelle, à l'embouchure de la crique, de 150 pieds, et à trois milles plus haut, où ils disparaissent, de 125 pieds. Ils consistent, comme sur la crique Bonanza, en drift quartzeux et en une cou-

che de galets plats stratifiés recouvrant le drift. Il y a des étendues considérables de drift quartzeux à l'embouchure de l'Eldorado, formant partie du dépôt de Gold-Hill déjà décrit, ainsi que sur la côte du Français (*French-Hill*), immédiatement en aval de la coulée du Français (*French-Gulch*), où de plus petites superficies existent à environ un demi-mille en aval de cette dernière, sur le même côté, et à un demi-mille en aval de la coulée à Guay sur le côté droit. En ce dernier endroit se trouve le dernier affleurement du dépôt en remontant la crique; il est assez étroit et n'a que dix-huit pieds de puissance. Il repose dans une dépression peu profonde à l'aspect de thalweg, courant parallèlement à la vallée actuelle. A la côte du Français, à un mille et demi plus bas, où il se remonte de nouveau, il a une puissance, y compris les graviers supérieurs, de plus de cent pieds, et une largeur d'un demi-mille. Ce que l'on en voit entre la côte du Français et Gold-Hill est insignifiant.

Or des
graviers.

" *Or des graviers.*—La portion productive de l'Eldorado s'étend depuis l'entrée de la vallée jusque près de la coulée à Guay, distance d'environ trois milles et demi. Les graviers le long de ce bout de la vallée sont d'une richesse extradinaire, et il n'a été trouvé que fort peu d'interruptions dans la continuité du filon aurifère. Quelques-uns des claims donneront plus d'un million de piastres chacun, ou dans la proportion de \$2,000 par pied linéaire, tandis que le terrain produisant \$1,000 par pied courant est commun. En réalité, les graviers aurifères s'étendent, avec des valeurs variables, sur tout le fond de la vallée, et ont une épaisseur de trois à quatre pieds. L'or pénètre aussi dans la roche de fond jusqu'à deux pieds ou plus. Jusqu'ici, la partie supérieure de la crique Eldorado n'a pas été trouvée productive.

" Il y a des graviers de terrasses le long de la vallée, par intervalles, depuis la coulée à Guay jusqu'à l'embouchure.

" Le drift quartzeux est de moindre importance sur l'Eldorado que sur la Bonanza, mais il a donné de bons rendements dans beaucoup de claims sur la côte du Français.

Or.

" L'or de l'Eldorado est très grossier et souvent presque pas usé. Les pépites y sont plus abondantes que sur les autres criques, et on les trouve souvent à l'état de cristaux imparfaits. Il est de couleur plus pâle et d'un titre un peu inférieur à l'or de la crique Bonanza.

" *Crique Hunker*—

" La crique Hunker est un affluent de la Klondike, dans laquelle elle se décharge à huit milles en amont de l'embouchure de la Bonanza. Elle part tout près du Dôme, avec le Dominion creek, et descend dans

une direction nord-ouest. Elle a une longueur de quinze milles, et est d'un volume à peu près égal à celui de la Bonanza. Ses affluents les plus importants sont les criques de la Dernière-Chance (*Last Chance*) et *Gold-Bottom* (Fond-d'Or), qui toutes deux y entrent du côté gauche.

“ *Vallée*.—La vallée de la crique Hunker est remarquablement semblable à celle de la crique Bonanza, et, comme cette dernière, sa forme actuelle est due à une vallée secondaire creusée dans le fond d'une plus ancienne. La vallée récente a une profondeur dans la roche de lit, près de l'embouchure, de 300 pieds, et en y comprenant les graviers, de plus de 400 pieds. C'est un thalweg à fond plat et à flancs escarpés, large de deux à quatre cent verges près de l'embouchure, qui se rétrécit graduellement en remontant le cours d'eau. Sa largeur est plus irrégulière que celle de la Bonanza, et les bassins qui se développent dans la partie inférieure sont plus larges. La plaine de l'ancienne vallée forme un trait saillant à un demi-mille en amont de *Gold-Bottom creek*, distance de huit milles. Elle disparaît en cet endroit, mais se remonte de nouveau sur une courte distance à un mille et demi plus haut.

“ Quelques terrasses taillées dans le roc se rencontrent en aval de la plaine de l'ancienne vallée, mais elles sont rarement bien saillantes. De même que celles de la Bonanza, elles sont étroites, de hauteur irrégulière, et ordinairement assez courtes.

“ *Roches encaissantes*.—Les roches le long de la partie supérieure de la crique Hunker se composent de schistes séricitiques de couleur claire et de schistes chloritiques verdâtres de la formation du Klondike, entrecoupés de petits butons de rhyolithe. A partir de la crique Colorado jusqu'à l'embouchure, l'on retrouve ces mêmes roches, mais associées à de larges bandes de schistes graphitiques gris-plomb et plus foncés de la formation Hunker, à des schistes vert et parfois des bandes de calcaire.

“ *Graviers*.—Les graviers de la crique Hunker, comme ceux de la Bonanza, sont de quatre espèces différentes, savoir : les graviers de criques actuelles, les graviers de terrasses, les graviers d'anciennes vallées, et une couche de gravier de rivière recouvrant les derniers près de l'entrée de la vallée.

“ Les graviers de criques sont tous d'origine locale et sont semblables, sous le rapport du caractère, à ceux de la crique Bonanza. Ils consistent en galets schisteux plats, en galets et cailloux de quartz subanguleux, et en galets épars provenant de roches éruptives plus récentes. Ils sont d'une épaisseur de quatre à dix pieds, et sont recouverts d'un lit d'humus ou de matière tourbeuse variant en épaisseur

d'environ vingt pieds en descendant. A Discovery, l'épaisseur de l'humus et des graviers réunis est de moins de dix pieds sur une courte distance.

“ Les graviers de terrasses sont plus arrondis que ceux des criques, mais leur sont d'ailleurs fort semblables. Ils se trouvent en lisières étroites et interrompus, le long des deux côtés de la vallée, à des hauteurs variables allant jusqu'à 100 pieds au-dessus du fond de la vallée actuelle. Ils ont une épaisseur maximum, dans les coupes examinées, de dix-sept pieds, et en certains endroits ils ont une valeur économique considérable.

“ Les graviers d'anciennes vallées sont plus largement distribués le long de la crique Hunker que sur aucun autre de la région. Ils commencent, en descendant la vallée, dans une mince bande comparative-ment étroite sur la limite de droite, vis-à-vis du n° 4 en bas de Discovery, où ils occupent une dépression en forme de bassin sur les deux côtés de la coulée n° 6. Ils sont absents en aval de ce point jusqu'à une certaine distance, mais reparaissent sur la limite de gauche à un demi-mille en amont de Gold-Bottom creek, et se continuent en descendant, du même côté, excepté où ils sont recoupés par les vallées des plus gros affluents, jusqu'à la coulée à Henry, près de l'entrée de la vallée. Il y en a aussi quelques petites plaques sur la limite de droite entre les criques Gold-Bottom et Hester; et en bas de la crique de la Dernière-Chance, le principal dépôt traverse la vallée de la Hunker et se continue dans une large bande jusqu'à la vallée de la Klondike.

Drift
quartzeux.

“ Le caractère du drift quartzeux sur la crique Hunker est semblable à celui de la Bonanza. Lorsqu'il est typiquement développé, c'est un dépôt compact, grisâtre, presque blanc, consistant surtout en séricite, en grains de quartz limpide anguleux, en galets et cailloux de quartz, et en quelques galets et cailloux de schiste. Il est aussi recouvert par endroits, comme sur la Bonanza, par un dépôt jaunâtre, légèrement stratifié, de galets plats, provenant pour la plupart des schistes du Klondike. L'épaisseur du drift quartzeux, entre les criques Gold-Bottom et de la Dernière-Chance, varie en général de vingt à cinquante pieds, et sa largeur de 500 à 1,500 pieds. En aval de la crique de la Dernière-Chance, il a une puissance de plus de 100 pieds et une largeur de près d'un mille.

Graviers de
rivières.

“ Les graviers de rivières sont bornés à la partie inférieure de la vallée, où ils couvrent un plateau plat qui sépare la crique Hunker de la Klondike en amont de leur confluent, et on en trouve aussi dans une petite terrasse sur le côté gauche. Ils consistent en galets d'ardoise, de quartz, de schiste, de granit et de grès, bien roulés et ordinairement petits, parfois interstratifiés avec des lits de sable.

“ *Or des graviers.*—Des claims de criques de richesse variable sont exploités le long de la vallée de la Hunker à partir du claim n° 42, en amont du claim *Discovery*, en descendant jusque près du n° 60 en aval, distance d’une dizaine de milles, et l’on dit qu’il y a aussi des graviers aurifères en différents endroits plus bas. Un bief de crique d’environ trois quarts de mille, vers le claim *Discovery*, s’est trouvé excessivement riche, et l’on dit qu’en certains endroits il a donné jusqu’à \$1,000 par pied linéaire. Des graviers de terrasses, qui ont donné des rendements modérés, et en une couple de cas, d’assez élevés, sont dispersés le long des flancs de la vallée depuis les Fourches en descendant presque jusqu’à l’embouchure. Le drift quartzeux ne s’est pas trouvé aussi riche que sur la Bonanza, mais de nombreux claims donnant de bons rendements sont exploités jusqu’à quelque distance en amont et en aval de la crique Gold-Bottom, et des deux côtés de la vallée en bas de la crique de la Dernière-Chance.

“ L’or de la crique Hunker, comme celui de la plupart des autres Or. se trouve en grains grossiers et volumineux, avec des pépites dispersées, dans la partie supérieure de la vallée, et en grains plus aplatis et plus petits, plus bas. Dans le riche bief près du claim *Discovery*, les pépites sont passablement nombreuses. L’or, à partir du voisinage du claim n° 45 jusqu’au n° 59 en descendant, est en général superficiellement terni par le fer.

“ Les criques Gold-Bottom et de la Dernière-Chance, les deux prin- Affluents. cipaux affluents de la Hunker, sont toutes deux aurifères et ont été exploitées jusqu’à un certain point sur plusieurs milles en amont de leurs embouchures. Une bande de drift quartzeux remonte la Dernière-Chance, en suivant le côté droit, jusqu’au n° 15, distance de deux milles et demi, et est assez riche par endroits. L’or obtenu de la partie supérieure de la bande est très anguleux et souvent cristallin.

“ *Dominion Creek*—

“ La crique Dominion est la plus grosse et l’une des plus impor- Dominion tantés des criques aurifères de la région. Elle part avec la Hunker Creek. près du Dôme et descend d’abord dans une direction est, mais tourne graduellement au sud, puis à l’ouest, avant de se joindre à la crique Australia pour former la rivière des Sauvages. Sa longueur, en suivant la vallée dans son cours semi-circulaire, est d’environ trente milles. Ses principaux affluents sont, à droite, les criques du Caribou, Portland, Laura, Hunter, Gold-Run et au Soufre, et à gauche, celles de Lombard, Remington, Champion, Névada, Jansen, Kentucky et Rob-Roy.

Vallée.

“ *Vallée.*—La vallée du Dominion Creek a les mêmes caractères généraux que celles de la région. A sa tête se trouve une dépression en amphithéâtre à parois escarpées, de forme très régulière, creusée dans le ‘partage’ entre les criques Dominion et Hunker. A l’aval de cette dépression, il s’est formé une profonde et étroite vallée, dont les flancs escarpés se réunissent presque, au fond. Plus bas, le fond de la vallée s’élargit; de petites platières couvertes d’humus, qui s’élargissent graduellement, bordent le cours d’eau sinueux, la pente diminue, et les rampes deviennent plus faciles jusqu’à la haute arête qui la borne. Dans la partie inférieure du Dominion Creek, les platières ont une largeur considérable comparativement au volume du cours d’eau. A partir de la crique à Jansen jusqu’à l’embouchure, elles dépassent presque partout un tiers de mille, et en certains endroits elles s’étendent à un demi-mille ou plus. Le cours d’eau lui-même, à son embouchure, a une largeur d’environ vingt-cinq pieds, avec une profondeur moyenne, sur les battures, d’à peu près un pied.

Terrasses.

“ Des terrasses ont été suivies sur le côté gauche du Dominion Creek depuis un point situé à une courte distance à l’aval de la crique Lombard, en descendant, jusqu’à un point en aval de la crique à Jansen, distance de douze milles. Il y en a d’autres du même côté, immédiatement en amont de l’embouchure de la crique Australia, et probablement aussi en certains endroits entre les criques à Jansen et Australia. On n’en a pas trouvé du côté droit. Ces terrasses marquent évidemment un ancien niveau de rivière. Elles sont basses, rarement de plus de quarante pieds de hauteur, et en beaucoup d’endroits elles ont à peine vingt pieds au-dessus du fond de la vallée actuelle. Les terrasses ne forment pas une ligne continue en descendant la vallée. Le dépôt paraît avoir été, à l’origine, très irrégulier, et elles ont été, depuis, démolies en beaucoup d’endroits, par les cours d’eau latéraux et par érosion.

Roches encaissantes.

“ *Roches encaissantes.*—Les roches sur le Dominion Creek présentent une plus grande variété que sur les autres criques de la région. La partie supérieure de la vallée a été creusée dans les schistes séricitiques grisâtres de la formation du Klondike, alternant avec des bandes de schiste chloritique verdâtre. Ce dernier est passablement massif par endroits et est souvent rempli de grains de pyrite et de magnétite. Dans la partie centrale de la crique, les schistes du Klondike sont en grande partie remplacés par des schistes à biotite, des schistes verdâtres et des schistes quartzeux durs. Des bandes de schistes graphitiques foncés sont aussi présentes, et l’on a trouvé des calcaires sur la rive droite, en face du claim n° 136, en bas de Discovery, et aussi dans le tas de déblais sur le claim n° 123, à l’aval de

Discovery. Ces roches ressemblent aux schistes de la rivière des Sauvages et sont probablement en bonne partie d'origine clastique et plus anciens que les schistes du Klondike. Il sont remplacés à peu près à mi-chemin entre les criques Gold-Run et au Soufre, par le massif de granits grisâtres dont il est question dans une page précédente comme existant sur la crique au Soufre, et cette roche se continue jusqu'à l'entrée de la vallée et en descendant la rivière des Sauvages sur une certaine distance.

Graviers.—Les graviers sur le Dominion Creek, de même que ceux des autres criques de la région, sont tout à fait d'origine locale et consistent en un mélange de galets plats de schistes séricitiques verdâtres et grisâtres, dans la partie supérieure de la crique, des mêmes roches accompagnées de micachistes quartzeux durs en aval du claim *Discovery* d'en bas, et avec du granit dans la partie inférieure de la vallée. Les galets et cailloux de quartz sont partout assez abondants parmi les graviers et sont souvent d'un gros volume. Le même passage de galets anguleux, dans la partie supérieure de la crique, à des formes plus arrondies plus bas, remarqué sur les autres criques, existe également ici. Entre les deux claims *Discovery*, les galets sont plus petits que d'habitude, fait dû à la nature plus tendre de la roche encaissante.

“ L'épaisseur des graviers et de la couverture d'humus sur le Dominion Creek est moindre que sur la crique au Soufre et à peu près égale à celle de la crique Hunker. Au claim n° 20 en amont du *Discovery* d'en haut, dans la partie de la vallée où est la coulée, les graviers ont une épaisseur de trois pieds et sont recouverts d'environ quinze pieds d'humus et de sable. Entre les deux claims *Discovery*, qui est la partie la plus riche, les graviers varient en épaisseur de deux à sept pieds, et la couverture d'humus et d'argile sableuse de cinq à quinze pieds. Plus bas, près de l'embouchure de la crique Laura, l'épaisseur d'humus et de gravier augmente à environ quarante pieds. La profondeur jusqu'à la roche de fond, dans la partie inférieure de la crique, n'a pas été constatée, car on n'y travaillait pas, mais on la dit être d'une trentaine de pieds. Épaisseur des graviers.

“ Le gravier des terrasses ressemble à celui des criques, et se compose des mêmes matériaux, généralement un peu plus arrondis ; mais à une couple d'endroits, la terrasse est formée d'une masse de gros fragments anguleux de roche de fond entassés confusément ensemble. L'épaisseur des graviers de banquettes varie de six à quinze pieds. Ils ne sont généralement pas couverts de beaucoup d'humus.

“ *Or.*—La partie la plus riche du Dominion Creek s'étend à partir du voisinage de la crique Lombard jusqu'à environ un demi-mille en Distribution de l'or.

aval du claim *Discovery* d'en bas, distance de cinq milles et demi à peu près. Le filon aurifère n'est pas uniforme partout, et le rendement, suivant les exploitations actuelles, est très variable. Dans les parties les plus riches, les graviers contiennent approximativement \$500 d'or au pied linéaire, mais dans les parties les plus pauvres, le rendement n'a pas couvert les frais d'exploitation. Une grande majorité des concessions, cependant, situées sur cette partie de la crique, promettent de bons rendements si elles sont économiquement exploitées. En amont de la crique Lombard, un certain nombre de claims ont été travaillés par intervalles, la plupart par des 'laïques,' c'est-à-dire des gens qui ne sont pas de vrais mineurs, sur une distance de plus de deux milles, dont quelques-uns se sont trouvés passablement riches. Dans la direction opposée, des concessions ont été exploitées sur plusieurs milles en aval du *Discovery* d'en bas. Aux claims 73D et 74 en aval du *Discovery* d'en bas, l'on dit que le rendement a été passable. La longueur totale de la crique sur laquelle on a trouvé de l'or en assez bonnes quantités, dépasse onze milles. Dans la partie inférieure et large de la crique, des recherches considérables ont été faites tout le long de la vallée, mais ces travaux étaient pour la plupart faits pour la montre, et l'on a prétendu y avoir trouvé du gravier aurifère, mais il m'a été impossible de m'en assurer.

"Les graviers de banquettes le long du côté gauche du Dominion Creek sont très importants. Ils commencent en aval du *Discovery* d'en haut et s'étendent, autant qu'on le sache, d'une manière intermittente, jusqu'au claim 133 en aval du *Discovery* d'en bas, distance de plus de treize milles. Leur distribution le long de la vallée correspond d'une manière générale à celle de la partie la plus riche des graviers de criques. Ils s'étendent, cependant, un peu plus loin en descendant la vallée, car un claim était en exploitation, l'été dernier, en face du n° 133 en aval du *Discovery* d'en bas, et l'on dit que le rendement était satisfaisant. Les graviers de terrasses aux environs du *Discovery* d'en bas et en remontant la vallée jusqu'à près du *Discovery* d'en haut étaient extraordinairement riches par endroits, et quelques-uns des claims ont donné de grands rendements comparativement à l'ouvrage fait.

Caractère
de l'or.

"L'or sur le Dominion creek, en aval du Lombard, se trouve en gros grains bruts, arrondis ou anguleux, et en petites pépites. Plus bas, l'on trouve un mélange de grains lourds, les uns bien roulés et les autres tout à fait bruts, avec une variété plus en paillettes et par-ci par-là une grosse pépité. On a trouvé une pépité pesant $8\frac{1}{2}$ onces sur le claim n° 2, en aval du *Discovery* d'en haut. Vers la portion inférieure de la partie aurifère de la crique, l'or devient plus fin et plus écailleux, et les grosses pépites disparaissent.

“ L’or de banquettes ou de terrasses se trouve en grains assez gros, aplatis, d’une grosseur plus uniforme, plus polis et plus usés par l’eau que l’or de criques. Les gros morceaux ne sont pas abondants, mais on y trouve parfois des pépites, la plus grosse que je connaisse pesant à peu près $4\frac{1}{2}$ onces.

“ Les exploitations minières sur le Dominion Creek ont été grande- Exploitation.
ment entravées par les prix excessifs du frêt et le coût élevé des provisions et machines qui en résulte, et le produit de la crique, l’année dernière, a désappointé les mineurs, en dépit du grand rendement brut. Cependant, le gouvernement a maintenant fait construire une bonne route charretière, et les prix de transport vont sans doute sensiblement baisser à l’avenir.

“ Jusqu’ici, l’on n’a pas trouvé de graviers aurifères rémunérateurs dans les nombreuses coulées et ravines qui entrent dans la partie productive du Dominion Creek, à l’exception peut-être de quelque banquettes sur la crique au Caribou, dont on a fait rapport à la fin de la dernière saison. Vers l’embouchure de cette crique, les criques Gold-Run et au Soufre, deux affluents venant du côté droit, sont aurifères ; mais dans la partie supérieure, l’or, d’après ce que l’on en sait aujourd’hui, est presque entièrement borné au thalweg du cours d’eau principal. L’or est indubitablement d’origine locale, et il n’y a guère de doute que l’on finira par en trouver sur quelques-uns des affluents. Coulées
apparemment
stériles,

“ Crique au Soufre—

“ La crique au Soufre part du Dôme et se jette dans le Dominion Creek à deux milles et demi en amont de la crique Australia. Sa longueur est d’environ dix-sept milles, mesurée en suivant la vallée. A son embouchure, c’est un cours d’eau d’une douzaine de pieds de largeur et d’une profondeur, sur les bancs, d’environ six pouces. Dans la partie aurifère, l’eau est beaucoup plus basse, mais, excepté près de la source, l’on peut se procurer une couple de débits d’eau pour le lavage. Les principaux affluents sont les coulées de Green, Friday, Meadow en Brimstone sur la gauche, et les coulées de Quinn et Black-Diamond sur le côté droit. Crique au
Soufre.

“ Vallée.—La vallée de la crique au Soufre est enfoncée de 1,000 à 1,500 pieds au-dessous de la crête des collines qui la bordent. Les pentes sont douces et très uniformes, mais sont un peu plus escarpées du côté droit que du côté gauche. Dans sa partie supérieure, la vallée est étroite et en forme de ravin à pente raide, mais elle s’élargit graduellement vers l’embouchure, et en même temps l’inclinaison diminue. Sur une certaine distance en amont de l’embouchure, la pente ne Caractère
de la vallée.

dépasse guère vingt pieds au mille, mesurée à l'anéroïde. L'accroissement de largeur est assez uniforme, mais il se trouve de légers élargissements ou rétrécissements, par intervalles, sur toute sa longueur. A l'embouchure de la coulée à Green (*Green Gulch*), à environ cinq milles de la tête ou du haut de la vallée, son fond a 300 pieds de largeur et est recoupé par une gorge d'humus étroite de trente pieds de profondeur, dans laquelle le cours d'eau (la coulée), qui n'a ici que trois pieds de largeur, est emprisonné. A sept milles plus bas, la platière de la vallée a une largeur de 700 pieds, et près de l'embouchure elle atteint près d'un tiers de mille. Un profil transversal de la vallée montre une platière de largeur variable qui borde le cours d'eau, à partir des bords de laquelle la surface s'élève lentement jusqu'au pied des flancs de la vallée; vient alors une rampe escarpée de 700 à 1,000 pieds, suivie de rampes plus douces jusqu'aux crêtes des collines qui la bordent. Un singulier trait de la vallée de la crique au Soufre est l'absence, sur tout son parcours, de terrasses bien dessinées. Vers l'embouchure, des solutions dans l'uniformité des flancs, simulant des terrasses, ont été observées en plusieurs endroits, mais à l'examen elles n'ont révélé la présence d'aucun gravier. La crique au Soufre est singulière sous ce rapport, car il existe des terrasses aurifères sur toutes les autres criques productives de la région. L'on peut encore découvrir de petites terrasses, car la vallée n'a pas été complètement explorée, mais il n'en existe pas de système continu.

“ Une seconde particularité de la vallée est la faible rampe continue, mentionnée plus haut, entre le bord de la platière qui longe la crique et le pied des collines, s'élevant en certains endroits à cinquante pieds ou plus. Il a été jalonné des claims de banquette le long de cette rampe, mais aux endroits où on y a foncé des puits, on a rencontré la roche de fond à peu près au même niveau que près de la crique, et il a été démontré que cette rampe est due à une grande accumulation d'humus. Il est possible, cependant, qu'en quelques endroits des terrasses peuvent être si complètement ensevelies sous l'humus qu'il ne s'en montre aucun signe à la surface.

Roche de lit.

“ *Roche de lit.*—Dans la partie supérieure de la crique au Soufre et en descendant jusque vers le claim n° 50, en aval du *Discovery*, les roches consistent principalement en schistes grisâtre et verdâtre pâle de la formation du Klondike, semblables à celles que l'on trouve sur le haut de la Bonanza. Les schistes sont coupés par de nombreuses veines de quartz et par quelques butons et dykes de rhyolithe (!) Dans le bas de la vallée, les schistes deviennent plus grossiers, plus grenus, paraissent passer graduellement à un gneiss granitique, et, près de l'embouchure de la crique, à un granit. Les affleurements sont rares le

long de la vallée, et l'on ne peut constater la nature de la roche que par des échantillons pris dans les puits qui ont été foncés dans la roche de lit.

“ *Graviers.*—Dans le haut de la vallée, là où se trouve la coulée Graviers. dont il a été question, les débris qui se sont accumulés dans le lit des cours d'eau consistent en grande partie en morceaux anguleux de schistes et en fragments épars de quartz un peu usé par l'eau, qui se sont éboulés des flancs escarpés des collines. Plus bas, les galets de schiste aplatis deviennent plus petits et moins anguleux, sont faiblement stratifiés et reposent dans une matrice de gros sable jaunâtre et grisâtre, et sont interstratifiés par endroits avec des lits de sable. Dans la partie inférieure de la crique, les déblais sont d'une couleur blanchâtre et ressemblent de loin à des tas de drift quartzeux. Cette couleur pâle est due, cependant, aux roches granitiques décomposées dans lesquelles la partie inférieure des puits a été creusée. Les graviers consistent principalement en schistes grisâtres et verdâtres de la formation du Klondike, excepté sur la partie inférieure de la crique, où il y a de plus une quantité considérable de galets gneissiques et granitiques. Des galets et cailloux de quartz anguleux, subanguleux ou arrondis, sont partout passablement abondants, et des galets de rhyolithe et d'une porphyrite à augite foncée et à gros grain, dont l'origine est inconnue, se rencontrent de temps à autre.

“ Les graviers varient en épaisseur de deux à huit pieds ou plus. Épaisseur des graviers. Dans la partie productive de la crique, la moyenne en est d'environ trois pieds sur les claims examinés. La surcharge d'humus sur la crique au Soufre est extraordinairement lourde, beaucoup plus que sur les autres criques de la région. Sur le claim n° 36 en amont du *Discovery*, les graviers ont de trois à trois pieds et demi d'épaisseur, sont recouverts de cinquante-cinq pieds d'humus congelé, tellement pur qu'un puits y a été creusé jusqu'au gravier au pic et à la pelle, sans avoir à le faire dégeler. Vers le *Discovery*, l'humus a environ quarante pieds d'épaisseur, et sur le claim n° 33, en aval, il a trente pieds d'épaisseur et repose sur trois à quatre pieds de graviers. Dans la partie inférieure de la crique, l'humus s'amincit considérablement, et la coupe de gravier et d'humus ne dépasse pas, dit-on, vingt à vingt-cinq pieds. Il ne se faisait aucun travail dans cette partie à l'époque de ma visite, et je n'ai pu me procurer aucun renseignement.

“ *Or des graviers.*—Des claims étaient exploités sur la crique au Or des graviers. Soufre, à l'époque de ma visite, en différents endroits à partir du n° 66 en amont jusqu'au n° 33 en aval du *Discovery*, distance de plus de dix milles. Il en a aussi été travaillé avec profit dans les quarante en aval, et l'on dit même sur bonne autorité que l'on a trouvé des graviers

aurifères aussi loin que le n° 75 en aval, ce qui porte la partie productive de la crique à environ quinze milles. L'or est assez irrégulièrement distribué. La meilleure partie de la crique, autant qu'on en peut juger maintenant, s'étend depuis le voisinage de la coulée de Green jusqu'à un mille ou à peu près en aval du *Discovery*. L'on estime que dans certaines parties de cet espace, le rendement atteindra ou même dépassera par endroits \$5,000 par pied courant, ou au taux d'un quart de million par claim. Il n'y a que quelques-uns des claims qui promettent d'aussi fortes sommes, mais on a constaté que le terrain est bon sur la plus grande partie de cette distance, et jusqu'ici l'on n'a trouvé que fort peu d'endroits stériles.

"Dans la partie inférieure de la crique, la vallée est large, et la localisation du gravier aurifère est une affaire coûteuse et longue. Il a été creusé un ou plusieurs trous sur la plupart des claims, mais les explorations faites jusqu'ici n'ont pas encore suffi à démontrer leur valeur.

Or.

"L'or de la crique au Soufre est brut, anguleux et en pépites dans la partie supérieure ou ravineuse de la vallée, mais plus bas il devient plus fin, montre plus d'usure, et les grosses pépites sont moins abondantes. Un échantillon d'or examiné, venant d'aussi loin que le n° 33 en aval du *Discovery*, était lamelleux, mais cependant assez gros et rude. L'on dit que les grains augmentent encore de poids près de l'embouchure de la crique.

Sable noir.

"Le *sable noir* associé à l'or consiste principalement en pyrite, magnétite et hématite, provenant des schistes verts de la région. Les plus grosses pépites contiennent des fragments de quartz, et tout porte à croire que l'or est d'origine locale et provient des veines et des schistes silicifiés de la vallée.

"Aucun des affluents de la crique au Soufre ne s'est jusqu'ici trouvé aurifère, mais il est très improbable que l'or soit absolument borné à la vallée principale, et l'on a toute confiance que l'exploration future des coulées et ruisseaux latéraux finiront par en révéler la présence.

Grande
profondeur
d'humus.

"La puissante couche d'humus qui recouvre les graviers le long de la partie productive de la crique au Soufre empêche les travaux à ciel ouvert, sauf en une couple d'endroits favorables, et les exploitations se font presque entièrement au moyen de puits et de galeries. Cette épaisse couverture d'humus entraîne un surcroît de dépenses pour sortir le gravier, mais elle est en même temps une protection pour les mineurs.

“ *Gold-Run Creek*—

“ Cette crique n’a été examinée qu’à la hâte sur une distance d’environ quatre milles en la remontant, à partir de son embouchure. C’est l’un des principaux affluents du Dominion Creek venant du côté droit, et elle se jette dans ce dernier à environ quatre milles en amont de la crique au Soufre. Elle a une longueur de près de huit milles et court presque parallèlement à cette dernière. A son embouchure, c’est un cours d’eau de six pieds de largeur et de six pouces de profondeur sur les battures, mais à cinq milles de son embouchure, elle n’a plus qu’environ trois pieds de largeur et trois pouces de profondeur. Gold-Run Creek.

“ La vallée du Gold-Run se conforme au type général de celles de la région. Elle est à fond plat et large d’environ un quart de mille près de l’embouchure, avec une rampe douce, mais devient plus étroite et plus escarpée vers la tête. Les arêtes ou collines qui la bordent sont inégales et ont une hauteur de 1,200 à 1,500 pieds. Il se trouve de basses terrasses près de l’embouchure et en quelques endroits plus haut, mais il n’en existe pas de système continu. Vallée.

“ Les roches encaissantes sont presque partout cachées, mais à en juger par les matières des déblais, elles paraissent être pour la plupart des chloritoschistes. Au claim n° 36, une zone de roche dure, verte, assez massive, traverse et rétrécit la vallée. Roches encaissantes.

“ Les graviers sont plus quartzeux qu’à l’ordinaire, et ils consistent en galets et cailloux de quartz arrondis et anguleux de toutes grosseurs, jusqu’à un pied ou plus de diamètre, et en galets plats de la roche verte encaissante. Ils varient en épaisseur de cinq pieds à quelques pouces, et sont recouverts de quinze à vingt pieds de sable et d’humus interstratifiés. Graviers.

“ Le Gold-Run Creek est singulier en ce que sa partie la plus productive est située vers son embouchure. Il est possible, cependant, que l’on puisse encore faire des découvertes plus haut, car on ne fait que commencer à y travailler, et il n’a pas encore été complètement exploré. On travaillait des claims, lors de ma visite, à partir d’un point à environ un mille et demi de l’embouchure jusqu’à environ trois milles en remontant sa vallée. Les meilleurs, cependant, se trouvent sur un espace d’un mille dans la vallée, à partir d’environ deux milles en amont de l’embouchure. Les graviers dans cet espace se sont trouvés très riches par endroits, et quelques-uns des claims ont donné de bons rendements. Distribution de l’or.

“ L’or du Gold-Run est rude et anguleux, et à l’exception de quelques grains lisses, il ne montre pas beaucoup d’usure. Les pépites ne sont pas nombreuses, et on n’en avait pas trouvé, à l’époque de ma visite, qui pesaient plus d’une once.

“ *Crique au Quartz*—

Crique au
Quartz.

“ La crique au Quartz, affluent de la rivière des Sauvages, est un cours d'eau d'environ neuf milles de longueur, et dont la largeur à l'embouchure est de quinze pieds. Elle se ramifie souvent le long de son cours, et, avec ses nombreuses branches, elle a sculpté le bassin le plus sauvage et le plus remarquable de toute la région. Ses principaux affluents sont les criques Calder, Petite-Blanche et du Cañon à droite, et celle de Toronto et de la Fourche-à-Mack à gauche. Les parties inférieures des vallées du cours d'eau principal et de ses principaux affluents ont de larges fonds plats, comme à l'ordinaire, et elles sont bordées par endroits de terrasses bien dessinées.

Première
découverte
de l'or.

“ La crique au Quartz est la première sur laquelle on ait découvert de l'or dans la région, mais la production n'a jusqu'ici été que comparative insignifiante, et à l'époque de ma visite il se faisait très peu de chose sur les claims de la crique elle-même. La pauvreté comparative des graviers de criques, d'après ce que l'on en connaît maintenant, est remarquable, parce que ce cours d'eau et ses nombreux affluents recoupent presque partout les schistes du Klondike, qui sont les roches aurifères de la région, et qu'ils ont charrié et probablement concentré quelque part le contenu métallique d'une énorme quantité de matériaux.

Drift
quartzeux.

“ La crique est bordée du côté droit, entre celles de Calder et du Cañon et jusqu'à une certaine distance en amont de cette dernière, par une importante terrasse principalement formée de drift quartzeux, le seul exemple connu de l'existence de ce dépôt sur le versant de la rivière des Sauvages. La terrasse en aval de la crique du Cañon a 110 pieds de hauteur et par endroits près d'un tiers de mille de largeur. Un puits de mine foncé sur cette terrasse, en face du claim n° 6 en aval du *Discovery*, à 1,100 pieds en arrière de son rebord, a montré environ 45 pieds de drift quartzeux recouvert par 55 pieds de graviers jaunâtres supérieurs. Un autre puits profond, creusé à quelque distance plus bas, a traversé 65 pieds du drift jaunâtre et 6 pieds du drift quartzeux.

“ Le drift quartzeux de la crique au Quartz ressemble à celui des criques Bonanza et Hunker, mais est d'une couleur un peu plus foncée, montre une stratification plus distincte, et contient une plus grande proportion de galets et de cailloux de schiste. Il s'est trouvé modérément riche en quelques endroits, et l'on y travaille un certain nombre de claims avec plus ou moins de succès.

“ Les affluents de la crique au Quartz, surtout ceux du côté droit, donnent de bonnes espérances, mais jusqu'ici l'on n'y a rien trouvé de bien important.

“ *Crique Eureka*—

“ La crique Eureka se jette dans la rivière des Sauvages sur le côté sud, à cinq milles en aval de la crique Australia. C'est un petit cours d'eau, d'environ huit pieds de largeur à l'endroit où il entre dans la vallée, et d'une dizaine de milles de longueur. Elle se divise à trois milles en amont de son embouchure en deux bras presque égaux, qui prennent tous deux leurs sources dans une rangée de collines qui bordent cette partie de la vallée de la rivière des Sauvages au sud. Crique Eureka.

“ La vallée de la crique Eureka est conforme au type général de la Vallée. région. Dans sa partie inférieure, la platière d'humus qui borde le cours d'eau a de 300 à 900 pieds de largeur, mais à l'amont de la fourche elle se rétrécit bientôt en une ravine étroite. Il y a une banquette bien dessinée de cinquante pieds de hauteur sur le côté gauche, vis-à-vis la fourche, qui remonte la crique sur une couple de milles. Au n° 4 en amont du *Discovery*, la terrasse a 90 pieds de hauteur.

“ *Roches*.—Les roches sur la crique Eureka consistent en ardoises, quartzites feuilletées, micaschistes foncés et schistes verts, plongeant sous un angle élevé et courant dans une direction orientale. Ce sont les mêmes roches que celles que l'on trouve sur le fleuve Yukon en aval de la rivière des Sauvages et sur la partie inférieure de celle-ci, que l'on a appelées la formation d'Indian-River. Elles sont plus anciennes que les schistes du Klondike, qu'elles bordent au nord, et sont probablement d'âge cambrien. Ces roches appartiennent à un groupe tout à fait différent de celles recoupées par les principales criques aurifères, et le fait qu'elles portent de l'or agrandit considérablement le champ des découvertes possibles. Roches.

“ *Graviers*.—Les graviers de cours d'eau de l'Eureka consistent tout en galets imparfaitement roulés de schiste foncé et verdâtre. Des galets et cailloux de quartz, parfois de grandes dimensions, sont aussi présents, et l'on y rencontre aussi parfois du granit. Dans le haut de la crique, les graviers deviennent, comme à l'ordinaire, plus gros et plus anguleux. Le lit de graviers de cours d'eau a de quatre à huit pieds d'épaisseur, et il est recouvert de dix à vingt pieds d'humus. Les graviers de terrasses se composent des mêmes matériaux que ceux des cours d'eau, mais sont plus ronds et plus usés. Les galets de quartz y paraissent aussi un peu plus abondants. Graviers

“ Le rendement de la crique Eureka a été faible jusqu'ici, et à l'époque de m'a visite il s'y faisait très peu d'ouvrage. On y creusait quelques puits d'exploration, et au n° 17 en amont du *Discovery*, une équipe de mineurs était engagée au lavage du minerai avec assez de succès. L'or que l'on trouve ici est rugueux et assez gros, et il contenait une cer- Rendement.

taine quantité de petites pépites. Le fond de la vallée en cet endroit est étroit et escarpé, mais la quantité d'eau, excepté au printemps, est trop faible pour le lavage au moyen de rigoles, mode qui serait le plus avantageux, et est à peine suffisant pour alimenter une petite série de dalles en bois.

“ De bons indices ont été trouvés en différents endroits dans les banquettes qui longent le côté gauche de la crique Eureka, où il se fera beaucoup d'ouvrage cet hiver, ainsi que sur plusieurs claims le long du bras droit et sur une branche de ce dernier.

“ Les explorations sur la crique Eureka sont très coûteuses. Les provisions sont apportées par des chevaux de bât par voie du Dôme et de l'arête du Soufre, et aussi par bateaux en remontant les rivières Yukon et des Sauvages ; mais ces deux routes sont longues et difficiles et jusqu'à ce que les prix de transport soient considérablement réduits, les parties les plus riches de la crique pourront seules être exploitées avantageusement.

“ Autres cours d'eau.

Platière de la Klondike.

“ Le terrain plat de la vallée de la Klondike en aval de l'embouchure de la crique Hunker, et plus spécialement à partir de l'embouchure de la vallée de la Bonanza jusqu'à une certaine distance en descendant, a donné de bonnes espérances, car on rapporte que quelques-uns des puits ont produit dix centins ou plus par platée. Jusqu'ici, la vallée en amont de l'embouchure de la crique Hunker n'a pas été trouvée de beaucoup de valeur.

Rivière des Sauvages.

“ La rivière des Sauvages, qui borde la partie sud de la région du Klondike, a donné de petites quantités d'or recueilli sur les bancs de sable. On dit aussi que les graviers de la vallée avaient assez bonne mine, mais on ne les travaille pas. Une large terrasse de graviers, qui mérite d'être examinée, suit le côté gauche de la vallée depuis l'embouchure de la crique Australia jusqu'à une pointe en aval de la crique au Quartz. On y a trouvé des indices d'or, mais on ne l'a pas encore suffisamment explorée pour en connaître la valeur. D'autres terrasses, qui toutes contiennent de l'or jusqu'à un certain point, se rencontrent aussi par endroits sur le côté droit, ordinairement près des embouchures des affluents.

Crique Australia.

“ La crique Australia, qui se réunit au Dominion Creek pour former la rivière des Sauvages, a été explorée sur une grande échelle, mais jusqu'ici, en ce qui concerne les graviers de criques, avec peu de résultats. Une terrasse bien dessinée et large, qui forme en réalité suite à

celle de la rivière des Sauvages, longe le côté gauche de la vallée sur un certain nombre de milles en amont de son embouchure. Les graviers de terrasses ont une épaisseur de plus de 60 pieds par endroits, et ils portent de petites quantités d'or à partir de la surface en descendant. Une compagnie était occupée, durant la saison dernière, à chercher un filon aurifère, mais je n'ai pu savoir quel a été le résultat de ses opérations.

“ Les criques *All-Gold* (Tout-Or) et *Too-Much-Gold* (Trop-d'Or), qui toutes deux prennent leurs sources près du Dôme et près de celles des criques Hunker et Dominion, et qui descendent en s'en écartant (la première se jetant dans la crique Plate [*Flat Creek*] et la seconde dans la rivière Klondike, à une légère distance en aval de l'embouchure de la crique Plate), ont été le théâtre d'une course au clocher il y a une couple d'années, mais le résultat n'a pas justifié les espérances des mineurs, et aujourd'hui elles sont à peu près désertes. All-Gold et autres criques.

“ La crique Plate est bordée à l'est par un plateau de 600 pieds de Crique Plate. hauteur au moins et de plusieurs milles de largeur, entièrement formé de graviers meubles, de sable et d'argile sableuse. Cette formation est tout à fait récente et est ordinairement regardée par les mineurs comme étant l'apport d'un ancien thalweg de la Stewart. Elle n'a été examinée qu'à un seul endroit, et les témoignages recueillis indiquaient qu'elle avait été déposée dans un bassin de lac. Elle couvre une superficie considérable, car on dit qu'elle court depuis la Klondike jusqu'à la Stewart, et même jusqu'à une certaine distance au delà de ces deux rivières. Le dépôt a été exploré jusqu'à un certain point, et l'on y a trouvé un peu d'or très fin, mais pas d'endroits riches. Il mérite cependant qu'on y fasse d'autres recherches, car il pourrait devenir un champ d'opérations sur une grande échelle.

“ Il a été fait très peu de chose, durant la dernière saison, dans le district du Yukon, en dehors des terrains aurifères de Klondike. La rivière Stewart a été de nouveau explorée par quelques individus, et le bruit courait qu'on y avait fait de bonnes trouvailles, mais il m'a été impossible de me procurer de renseignements tangibles à leur égard. L'on prétend aussi qu'il a été fait une découverte plus au nord, sur une couple d'affluents de la fourche sud de la rivière au Saumon, et j'ai vu moi-même, en m'en revenant, une petite quantité de très bel or que l'on disait venir de là. Les criques qui se trouvent à la tête de la rivière de Soixante-milles, qui avaient été presque complètement abandonnées après les découvertes faites sur la Klondike, commencent à attirer de nouveau un peu d'attention. Peu d'explorations générales.

“ Les districts éloignés ont été négligés par les anciens mineurs de puis que les découvertes de la Klondike ont été faites, et le travail

d'un grand nombre de gens inexpérimentés qui ont parcouru une grande partie du pays pendant les deux dernières saisons, a été presque perdu. Ils se suivaient les uns les autres par troupes, remontant et descendant les principaux cours d'eau, mais ne faisaient que très peu d'ouvrage qui valût quelque chose. En réalité, il s'est fait moins d'explorations réelles depuis les découvertes de la Klondike que durant les années précédentes, en dépit de la foule de chercheurs. Des milliers de cours d'eau, dans la zone aurifère qui s'étend jusqu'à des centaines de milles entre Atlin et la Klondike et plus au nord, restent encore inexplorés, et le travail de l'explorateur ne sera pas terminé d'ici à nombre d'années."

COLOMBIE-BRITANNIQUE.

Colombie-Britannique.

Les travaux de campagne se sont poursuivis dans trois parties de cette province dans le cours de l'année, c'est-à-dire dans le district d'Atlin, dans la Koutanie Occidentale et dans la Koutanie Orientale. M. J. C. Gwillim, qui avait été nommé sur le personnel de la Commission au commencement de l'été, et qui était alors dans la Colombie-Britannique, fut chargé de faire un examen et une étude préliminaires de la région d'Atlin, sur laquelle d'importantes découvertes récentes d'or de placer avaient beaucoup attiré l'attention. M. Gwillim fait le rapport qui suit sur cette région et le travail qu'il y a fait :—

Travail de M. Gwillim dans la région d'Atlin.

"Suivant vos instructions, je partis de Vancouver pour Atlin le 30 mai, pour commencer une exploration et un examen de cette région, qui est devenue depuis quelque temps un champ minier renommé.

"A. E. Porter fut engagé à Vancouver pour la campagne, et, en compagnie de M. McConnell et de son parti, nous gagnâmes le nord jusqu'à Skagway, puis de là nous traversâmes la passe de White jusqu'à Bennett, que nous atteignîmes le 5 juin. La passe de White était alors presque libre de neige, mais la glace était encore assez forte sur les lacs du Sommet pour nous permettre d'y voyager. Les lacs supérieurs, depuis Bennett jusqu'à Tagish en descendant, étaient libres depuis quelques jours, bien que le printemps fût tardif. Le Bras de Taku (*Taku Arm*) et le lac Atlin s'étaient ouverts vers le 1^{er} de juin. A. Bennett, nous achetâmes un canot de Peterborough et les effets dont nous avions besoin, et le 6 juin, avec M. McConnell, nous descendîmes le lac Bennett. Le 7, je commençai avec un homme un levé au loch et à la boussole le long du Bras de Taku, en gagnant le sud à partir du lac Tagish vers Atlin.

“ Le district d'Atlin a été connu comme champ de placer durant l'été de 1898, après que Fritz Miller et ses compagnons eurent jalonné le claim *Discovery* (Découverte) sur la crique aux Pins (*Pine creek*). Les gens s'y rendirent de nombre d'endroits différents; quelques-uns de Tagish et Log-Cabin, et d'autres par la voie de la rivière et du sentier de Taku jusqu'au lac Atlin, en sorte que les principaux affluents des criques aux Pins et McKee eurent été jalonnés avant l'arrivée de l'hiver. *Discovery*
d'Atlin.

“ Pendant l'hiver et au commencement du printemps, beaucoup de ceux qui s'y étaient rendus à l'automne s'en retournèrent, et d'autres y arrivèrent par voie de Log-Cabin et de la route de Fantail en venant à la passe de White, de Teslin, par terre et par les lacs de Glady ou *Sucker* (aux Mulets) et de la Surprise, avec des chiens et des traîneaux à bras. Au commencement du printemps, beaucoup de chevaux et de traîneaux s'y rendirent sur la glace par voie de la route d'été, sur le lac Bennett et le Bras de Taku. Avant cette découverte d'or, il y a des témoignages qui démontrent que des blancs avaient déjà pénétré dans ce district, mais apparemment sans y trouver d'or.

“ La méthode que j'ai suivie pour faire mes levés a été celle du loch et de la boussole sur les lacs, avec mesurages au micromètre ou à la marche dans les voyages par terre, me servant des montagnes comme point de repères, ainsi que par des observations de latitude. Mode de levé
hydrographique.

“ Jusqu'à vingt milles en remontant le Bras de Taku, des chaînes de montagnes de calcaire rugueuses et nues s'étendent de chaque côté et s'élèvent de 2,000 à 2,500 pieds au-dessus du lac. Cette même zone de calcaire passe à l'est en traversant le Petit-Lac Atlin, et s'avance de là vers le lac Teslin dans une direction orientale. Nous n'avons rencontré aucun indice de la présence de l'or dans cette course, quoi que plus loin à l'est, l'on trouve du cuivre dans le calcaire. Bras de Taku.

“ La rivière Touchi (*Toochi*) vient de l'ouest et se jette dans le Bras, par une ouverture basse et large, à dix-huit milles du lac Tagish. C'est un assez gros cours d'eau, passant sur du gravier. Je n'ai pas vu de roche de lit. Plusieurs terrasses de matériaux fins—une argile sablonneuse avec très peu de galets—croisent cette vallée, dont la plus élevée, à deux milles en arrière du lac, le domine de 230 pieds. De semblables terrasses, ou des portions détachées, sont communes dans toute la région au sud-est, et atteignent jusqu'à 1,800 pieds au-dessus du lac, qui est lui-même approximativement à 2,190 pieds au-dessus de la mer. Rivière
Touchi.

“ A deux milles au sud de la rivière Touchi, le calcaire blanc fait place à une différente espèce de roches, et l'aspect du pays change considérablement. Il prend une apparence plus usée. Il y a souvent Rive au sud de
la rivière
Touchi.

des contreforts bas et de larges dépressions caractérisées par le pin gris, le peuplier et des espaces herbeux. Les montagnes sont en groupes isolés, arrondies et herbeuses au-dessus du bois, qui ne vient que rarement à plus de 1,000 pieds au-dessus du niveau du lac. Les roches sous-jacentes à cette partie du pays sont des matières ignées et sédimentaires, à grains fins, de différentes sortes, ordinairement appelées 'ardoises' pour les distinguer des calcaires ou des granits. Ce sont souvent des diabases éruptives, ou des roches de couleurs foncées, à grains fins, plus ou moins stratifiées, parfois aussi d'origine ignée; mais en gagnant le sud, les roches deviennent des grès, des ardoises proprement dites et des conglomérats bien définis. L'allure générale de ces roches est vers le sud-est, en gagnant le lac Atlin.

"Immédiatement au sud du calcaire, les roches dont il vient d'être question montrent des signes de minéralisation. Une grande partie de cette roche encaissant est imprégnée de pyrite de fer, car l'on voit des bandes et des plaques tachées de fer sur les montagnes voisines, et l'on a déjà jalonné des veines de quartz. Nous n'avons, cependant, passé que peu de temps dans cette localité, notre but étant surtout d'aller dans le district d'Atlin proprement dit.

Golden-Gate.

"*Golden-Gate* (la Porte-dorée).—L'étroit passage qui conduit dans le goulet de Taku et le lac Atlin, fut atteint le 11 juin. Cet endroit est à environ quarante-deux milles au sud du lac Tagish. A partir de Golden-Gate, le levé fut poussé jusqu'à onze mille vers le sud, en remontant le Bras, les grès, ardoises et conglomérats se continuant. Là, le Bras tourne brusquement à l'ouest, entrant dans la zone des granits du littoral et gisant entre des chaînes de montagnes de 3,000 à 3,500 pieds de hauteur. Cette extrémité du lac aboutit dans une profonde vallée d'environ trois milles de longueur, tapissée de sable fin, dans laquelle descend un cours d'eau tortueux, alimenté par l'eau des bras d'un glacier venant des chaînes de la Côte.

Partie sud du
Bras de Taku.

C'est près de cette extrémité méridionale du Bras de Taku que nous avons vu pour la première fois du quartz aurifère.

Des échantillons d'or natif, de cuivre gris, de pyrite de cuivre et de galène trouvés dans cette région nous ont été montrés. Cependant, l'on ne peut encore rien dire de certain à propos de l'étendue des gisements, mais nous avons vu plusieurs veines de quartz. Une superficie de schistes minéralisés paraît exister dans le voisinage du lac à la Loutre (*Otter Lake*), à l'ouest du Bras, et sur la route de Fantail en venant de Log-Cabin. L'un des claims de cette localité avait été plus ou moins exploité depuis l'automne de 1898, mais sans montrer beaucoup de valeur, autant que j'ai pu le savoir. On a fait d'autres travaux dans le cours de l'été dernier près du Bras même, surtout sur ce que l'on a appelé les découvertes d'or natif de Golden-Gate. Ces travaux se trouvent à huit

milles au sud de Golden-Gate, sur la rive orientale. Il a été rapporté de très riches échantillons de quartz aurifère provenant de ces environs, et l'on dit qu'une expédition de cinq tonnes a été faite du claim Hope à une compagnie de réduction de San Francisco.

“ Revenant à Golden-Gate, nous remontâmes le goulet de Taku vers l'est, sur une distance de treize milles, jusqu'à la ville et au portage de Taku, les montagnes environnantes étant principalement composées d'ardoises, et la rive étant basse. Un portage d'un mille et demi, sur une arête basse, conduit au lac Atlin. Les indications de l'anéroïde portent le lac Atlin à trente-huit pieds au-dessus du Bras de Taku. La rivière sort du lac en cet endroit et a environ deux milles de longueur. L'eau, le 18 juin, était basse, mais beaucoup de bateaux remontaient à la cordelle jusqu'au lac Atlin. Un tramway à cheval réunit maintenant les deux lacs. Entre le portage de Taku et la ville d'Atlin (*Atlin City*), il y a quatre milles à travers le lac. Nous atteignîmes cet endroit le 19 juin. Goulet de Taku.

“ La ville d'Atlin est située sur la rive orientale du lac Atlin, à un mille au nord de l'embouchure de la crique aux Pins. Une large vallée élevée passe en arrière de la ville et se prolonge d'environ vingt-cinq milles vers l'est. Elle se trouve dans le bassin d'égoût du lac de la Surprise et de la crique aux Pins, qui sort de celui-ci. Les chaînes de collines assez basses et arrondies qui flanquent cette large vallée, bornent les criques aurifères productives actuelles, qui, à l'exception de la crique à McKee, s'égouttent toutes dans cette vallée centrale. La crique à McKee est un cours d'eau parallèle à sept milles au sud et a un bassin à elle propre. Lac Atlin.

“ Le lac Atlin a un peu plus de soixante milles de longueur, presque nord-sud. Atlin-City est située à peu près à mi-chemin en le descendant, sur le côté est, mais la plus grande superficie du lac se trouve au sud, parmi de nombreuses îles et de profondes baies. La partie nord est une nappe d'eau droite qui conduit au mont Minto. Les principales chaînes de montagnes qui bordent le lac sont parfois isolées par de larges dépressions ou des hauteurs herbeuses. Leur élévation atteint de 2,000 à plus de 4,000 pieds au-dessus du lac, qui est lui-même approximativement à 2,190 au-dessus du niveau de la mer. La limite générale du bois se trouve à environ 1,500 pieds au-dessus du lac mais des positions abritées portent des arbres jusqu'à 2,000 pieds en certains endroits. Plus haut que cette ligne, il y a une courte broussaille décidue, de l'herbe et de la roche brisée. Lac Atlin.

“ A vingt milles au nord d'Atlin, il y a une remarquable montagne isolée qui s'élève du bord du lac à une hauteur d'environ 4,500 pieds Mont Minto.

de sa surface. C'est un point de repère bien connu, souvent appelé la 'montagne du Jubilé' par les gens de la région, mais nommée par les arpenteurs de la frontière le 'mont Minto.' La montagne du Jubilé proprement dite se trouve un peu plus au nord dans la zone de calcaire. Le mont Minto est une masse de granit.

Montagnes au
Bouleau.

"Les montagnes au Bouleau (*Birch Mountains*), qui forment une chaîne également élevée, sont à dix milles au sud, sur l'île aux Chèvres ou Trésa. Nous gravîmes ces montagnes, qui sont formées de porphyre granitique de couleur claire, mais sont entourées de roches sédimentaires basses. Elles s'élèvent à une hauteur de 4,450 pieds au-dessus du lac, ou de 6,640 pieds au-dessus de la mer, ce qui est la plus grande altitude que nous ayons atteinte durant la campagne.

Chaînes
de montagnes.

"Généralement parlant, les pics et chaînes de montagnes élevés sont granitiques, tandis que les plus bas et les contreforts sont formés de diorites ou pierres vertes, de serpentine, de quartzites et de grès. Un calcaire cristallin blanc forme aussi des chaînes remarquables tant au nord qu'au sud d'Atlin.

"En regardant à l'ouest du haut des montagnes au Bouleau le 30 juillet, les chaînes de la Côte, déchiquetées et couvertes de neige, interceptaient la vue à environ vingt milles. Au nord-est et au sud-ouest, l'on avait une vue très étendue sur des montagnes arrondies et herbeuses vers le lac et la rivière Teslin.

Crique aux
Pins.

"Avant de continuer notre exploration au nord de la ville d'Atlin, je remontai jusqu'à Discovery, sur la crique aux Pins, qui était alors le centre de l'action minière dans les placers. Comme l'interdiction des exploitations avait été prorogée jusqu'au 1er août, il se faisait beaucoup moins d'ouvrage qu'il y en aurait eu autrement. Chaque pouce de terrain de banquette ou de crique sur les petits cours d'eau aurifères avait été pris par les orpailleurs, mais peu d'entre eux travaillaient. A cette époque, la crique débordait. L'on se servait de cribles à la crique aux Saules (*Willow Creek*) et le long des banquettes rocheuses de vingt à quatre-vingts pieds au-dessus de la crique aux Pins, avec un peu d'eau que l'on trouvait. On me dit que le rendement était de une à deux onces par jour et par homme.

"Il se faisait aussi une exploitation avantageuse sur les criques aux Épinettes (*Spruce*), McKee, à la Loutre (*Otter*), Wright, aux Cailoux (*Boulder*), et aux Bouleaux (*Birch*), tandis que l'on en explorait beaucoup d'autres.

Levé au nord
de la ville
d'Atlin.

"Le 21 juin, j'engageai un autre canotier (W. H. McIntosh) et continuai le levé vers le nord, au loch et à la boussole, en remontant le lac Atlin.

blement que quelques-unes des régions les plus sèches et les plus découvertes du district du Klondike ne sont pas gelées en permanence.

“ Sur les versants de collines, ainsi qu’au fond d’un grand nombre des vallées, il y a de grandes quantités de terre et de gravier trop pauvres pour être exploités par la méthode ordinaire du lavage simple à flot ou au moyen du crible aujourd’hui en usage, et pour donner de bons résultats, il faudra les exploiter sur une plus grande échelle et par des méthodes plus économiques. Graviers les plus pauvres.

“ Les argiles et les graviers, lorsqu’ils affleurent en été dans les lits des criques et sur les versants des collines, dégèlent très rapidement, ce qui les désagrège et les rend friables, et ils sont alors dans une condition favorable pour être lavés. L’eau fournie par les criques du Klondike est toutefois en quantité trop restreinte pour exploiter sur une grande échelle, et l’on n’a pas encore résolu la question de l’obtention d’un approvisionnement d’autres sources. La pente de la rivière Klondike est passablement rapide, et il est possible que l’on puisse en tirer l’eau en creusant des canaux de dérivation. Cela ne pourrait se faire qu’avec de grandes dépenses, car il faudrait faire venir l’eau de loin en haut de la rivière. Les graviers sont cependant exceptionnellement riches, même dans beaucoup de parties des criques trop pauvres pour rémunérer avec les méthodes actuelles de lavage, et ils justifieraient de fortes dépenses pour leur exploitation. Rareté de l’eau.

“ Pour installer un matériel considérable, pour exploiter des blocs de terrain par la méthode hydraulique ou au moyen de dalles, il faudra de fortes sommes d’argent, et afin d’encourager l’introduction de ces capitaux dans le pays, il sera nécessaire d’offrir toutes les facilités possibles aux spéculateurs. Ainsi, il devrait leur être non seulement possible, mais passablement facile, de réunir des groupes de claims ou d’obtenir des blocs de terrain de grandeur suffisante pour leur permettre d’espérer que les capitaux qu’ils auront placés leur rapporteront des bénéfices raisonnables, spécialement dans le cas de terrains qui ne sont pas assez riches pour être exploités avec avantage par le travail manuel. Capital nécessaire.

“ *Pentes.*—Comme les vallées sont larges et en forme d’U, les pentes de leurs lits ne sont pas du tout rapides. Les fourches des criques Bonanza et Eldorado, à environ 12 milles de Dawson, sont à environ 500 pieds au-dessus du fleuve Yukon en cet endroit, donnant au cours inférieur de la crique Bonanza et à la rivière Klondike réunies une pente moyenne, sur cette distance, d’un peu plus de 40 pieds au mille. La crique Bonanza, depuis l’embouchure de la crique de Cormack jusqu’aux fourches, a une déclivité d’environ 500 pieds, ce qui donne une pente d’un peu moins de 100 pieds au mille. La pente de Pentes des cours d’eau.

la crique Eldorado est un peu plus rapide, la descente de l'embouchure de la coulée Principale aux fourches, distance d'à peu près quatre mille et demi, étant d'environ 700 pieds, soit une moyenne de quelque 150 pieds au mille.

Réservoirs
proposés.

“ En amont de ces localités, les pentes deviennent promptement plus rapides et les cours d'eau sont plus étroits, de sorte qu'il serait peut-être possible d'y établir des barrages et d'y construire de grands réservoirs, qui pourraient fournir de l'eau dont on se servirait pour laver plus avant les parties inférieures des versants de collines.

L'or d'origine
locale.

“ *Source ou sources de l'or d'alluvion.*—Ainsi que M. J. E. Spurr, de la Commission géologique des Etats-Unis, l'a fait remarquer, dans le cas de la région de la crique des Quarante-milles, et plus loin au nord et à l'ouest, l'or du Klondike provient certainement des roches du voisinage immédiat, car il n'y a aucune preuve que des matériaux d'aucun genre y aient été transportés de loin. La roche supportant le district est un schiste quartzeux micacé et à sérinite, dans lequel beaucoup de petites veines lenticulaires de quartz courent parallèlement à la stratification, et à travers lequel quelques gros filons de quartz se dirigent dans d'autres sens. Dans quelques endroits, des dykes de roches basiques vert foncé, ainsi que des porphyres de couleur plus claire, recourent le schiste, mais il n'est pas probable que ces roches irruptives aient aucune influence sur son caractère aurifère.

“ Sur les criques Bonanza et Eldorado, une bande de schistes est fortement graphiteuse, tandis que près de l'embouchure de la crique Hunker, il y a une puissante bande de calcaire grenu.

“ On a rapporté qu'il se rencontrait du granit à une courte distance en remontant le Klondike, mais l'affleurement n'a pas été vu.

Age des schistes
aurifères.

“ Les schistes sont des roches sédimentaires ou des roches volcaniques massives broyées de l'ancien paléozoïque, probablement d'âge cambrien, lesquelles ont été très altérées par des agents dynamiques, les filons de quartz y ayant sans aucun doute été formés pendant qu'elles subissaient ce métamorphisme.

“ Les roches de ce groupe ont été reconnues vers le nord et vers l'ouest par les géologues de la Commission géologique des Etats-Unis, dans le district des Quarante-milles et des Soixante-milles. Du côté du sud, elles n'ont pas encore été exactement rattachées à aucunes des roches que l'on sait se rencontrer au Canada, bien qu'elles soient peut-être du même âge que les schistes et les calcaires qui se voient sur la rivière Nisling et le long d'autres parties du sentier de Dalton.

“ Il n’y a aucun doute que l’or dans son habitat primitif n’ait été associé à du quartz, car beaucoup de masses de quartz aurifère ont été trouvées, et un grand nombre des pépites d’or contiennent des parcelles de quartz. On na pas encore déterminé si l’or provient principalement des gros filons ou des petites veines étroites, mais il est probable qu’en certains endroits, les deux sont aurifères. Nous avons trouvé des parcelles d’or dans un épais filon de quartz au nord de la crique Eldorado, mais comme l’abondance ou la rareté de l’or d’alluvion n’a pas paru dépendre de la dimension ou du nombre de ces puissants filons, il est probable que le précieux métal provient principalement des étroits filets ou feuilletés de quartz intercalées dans le schiste. Association de l’or avec le quartz.

“ La grande nappe de glace de la période glaciaire qui couvrait une grande partie de la Colombie-Britannique, ne s’est pas étendue vers le nord jusqu’au district du Klondike, de sorte qu’à partir du moment où la terre a émergé du sein de la mer, peut-être à l’époque miocène ou à l’époque pliocène, elle a été continuellement érodée par des agents atmosphériques ou par l’action des cours d’eau, ce qui a formé de profondes vallées, avec des collines intermédiaires arrondies encore couvertes d’une épaisseur variable de roche décomposée. Il n’y a aucun doute qu’une grande partie de cette roche décomposée, dans la région du Klondike, contient une petite quantité d’or, et par un lavage constant pendant des siècles, beaucoup de cet or s’est concentré dans les lits des cours d’eau. Sur les criques Bonanza et Eldorado, et indubitablement aussi sur plusieurs des autres criques qui sortent des montagnes près du Dôme, l’œuvre de concentration a été grandement hâtée par de petits glaciers locaux qui, à une époque qui n’est pas très lointaine, se sont formés aux sources de ces criques et ont comblé le fond de leurs vallées au moins dans certaines parties de leur longueur. Ainsi, le glacier de l’Eldorado semblerait avoir eu une plus grande épaisseur d’environ 200 pieds à la coulée French, et s’être réuni au glacier de la Bonanza aux fourches, en aval desquelles les deux glaciers ont continué ensemble sur quelque distance. Le gravier qui remplit le fond de la vallée d’un versant à l’autre est une alluvion de glacier typique, qui a été déposée par le cours d’eau sortant du bord du glacier. Les banquettes les moins élevées sur la crique Bonanza ont aussi été déposées d’une manière semblable, mais les prétendues banquettes les plus hautes ont été formées, soit comme moraines latérales le long des côtés du glacier, soit par des cours d’eau qui coulaient entre le côté du glacier et la pente de la vallée qui le bornait. District n’ayant pas subi l’action glaciaire. Petits glaciers locaux.

“ La grande richesse des alluvions du Klondike dépend donc, d’abord, de la présence d’une roche très aurifère, et, en second lieu, de l’existence d’une suite de conditions particulièrement favorables à la concentration du précieux métal.

" *Communications.*—L'été dernier, il a fallu faire transporter les provisions de Dawson aux diverses criques à dos d'hommes ou de chevaux, par des sentiers traversant des marécages, et le long de versants de collines pleins de pierres qui étaient aussi impraticables que possible. De bons chemins de roulage pourraient cependant être aisément construits depuis Dawson, en remontant les différentes criques tributaires, jusqu'à la rivière Klondike, et de là peut-être en travers jusqu'à la crique Dominion, et ainsi jusqu'aux tributaires de la rivière des Sauvages. Du fleuve Yukon, un bon chemin de roulage pourrait en toute probabilité être facilement construit à partir de l'embouchure de la rivière des Sauvages en remontant jusqu'aux sources mêmes de la plupart des tributaires. De fait, l'on pourrait facilement construire de bons chemins, des chemins directs, dans toute cette région, car les pentes des collines sont partout légères, et les marais au fond des vallées ne sont nulle part très profonds, tandis que les lacs font visiblement défaut.

Approvisionnement de bois.

" *Combustible.*—La région est plus ou moins fortement boisée d'épinette blanche et noire, de peuplier blanc et noir, et de bouleau blanc. Le bois le plus gros se trouve au fond des vallées, une partie de l'épinette blanche sur la platière près de l'embouchure de la crique Bonanza, formant une forêt de beaux grands arbres de quatorze à dix-huit pouces de diamètre. D'excellent bois s'étend aussi en certains endroits sur les pentes des collines jusqu'à une hauteur de plusieurs centaines de pieds au-dessus du niveau du Yukon à Dawson, l'épinette étant mêlée de gros peupliers blancs. A de plus grandes élévations, la forêt s'éclaircit et les arbres deviennent plus petits, jusqu'à ce que, à une altitude d'à peu près 2,000 pieds au-dessus de Dawson, l'on atteigne la limite des arbres, les crêtes et les sommets plus élevés dans le voisinage du Dôme étant dépourvus de bois et couverts seulement de petites plantes alpines et arctiques rustiques. En en faisant un usage raisonnable, l'on aura dans le district du bois en abondance pour subvenir aux besoins de la population pendant nombre d'années, tant pour le combustible que pour la construction. Le plus grand soin, cependant, devrait être exercé pour empêcher les feux de forêts, qui, en très peu de temps, pourraient priver ceux qui tentent de développer les richesses de cette région d'un de leurs biens les plus précieux.

Houille.

" De la houille lignitique ou lignite a été trouvée, dit-on, sur la rivière Klondike à environ quarante milles en amont de Dawson, mais nous n'avons obtenu aucun renseignement précis à ce sujet. Il est possible qu'il y ait ici des veines de houille qui fourniront un précieux approvisionnement local de combustible.

Dépenses.

" *Coût de l'existence.*—Pendant l'année dernière, les dépenses d'exploitation des mines ont été anormalement élevées, en raison de la

rareté des ouvriers et du très haut prix des machines et des provisions, ces prix étant causés non pas tant par les difficultés naturelles et les dépenses entraînées par le transport des provisions dans la contrée, que par le fait que les moyens de transport y étaient absolument insuffisants pour approvisionner les gens qui accouraient en foule dans le district du Yukon. Cet été, toutefois, les gages étaient tombés à peu près à la moitié de ce qu'ils étaient l'hiver dernier, et l'on a trouvé qu'il était tout à fait impossible d'acheter des provisions à des prix de détail aux magasins, pour l'entretien d'une équipe de travailleur, à moins d'une piastre par jour par homme."

COLOMBIE-BRITANNIQUE.

M. R. W. Brock, pendant la première partie de l'année, a été occupé particulièrement à des travaux se rattachant à la compilation de la carte de la Koutanie Occidentale. Accompagné de M. W. W. Leach en Carte. qualité d'aide topographe, il est parti le 30 mai pour la Koutanie Occidentale, afin de continuer l'exploration nécessaire à l'achèvement de la feuille tracée, laquelle couvre une étendue allant du 49° parallèle vers le nord presque jusqu'à la tête du lac Kootenay, bornée à l'est par une ligne passant à l'est de ce lac, et à l'ouest par une ligne passant à l'ouest du lac Christina. Cette carte comprendra donc les centres miniers de la crique du Sentier (*Trail Creek*), de Nelson, de Slocan, d'Ainsworth, de Kaslo et plusieurs autres, outre une partie du district de la crique de la Frontière (*Boundary*).

La partie de la carte déjà terminée a été gravée sur cuivre pendant l'été dernier, et lorsqu'on aura fait les additions nécessitées par les travaux de la dernière campagne, il sera peut-être opportun d'imprimer une édition préliminaire de la feuille, bien qu'il faille faire beaucoup plus de travaux d'exploration pour l'achèvement de toute la carte. Le caractère très raboteux et montagneux de la contrée en rend l'exploration exceptionnellement difficile, et il faut se rappeler que tout le travail de son levé topographique, ainsi que celui de son examen géologique, a dû être entrepris par la Commission géologique.

M. Brock présente le rapport suivant sur les travaux de 1898 :—

"Mon attention a été principalement limitée à la partie du district District
examiné. située entre la rivière Colombie et la Slocan, et bornée par la Nakusp et la Koutanie au nord et au sud. Bien que le temps fût défavorable aux travaux dans cette région, qui était notre principal champ d'opérations, un levé au théodolite et au micromètre des lacs la Flèche (*Arrow Lakes*) et de la rivière Colombie a été complété depuis le point, à environ cinq milles en aval des sources thermales d'Halcyon

(*Halcyon Hot Springs*), sur le lac la Flèche Supérieur (*Upper Arrow Lake*), où l'on avait discontinué l'arpentage des terres fédérales de la Colombie, jusqu'à la frontière internationale à Waneta. En outre, une semaine a été passée dans les montagnes aux Castors (*Beaver Mountains*), situées entre les rivières au Saumon (*Salmon*), Pend-d'Oreille et aux Castors (*Beaver*), et après que la couche de neige sur les montagnes en général eût rendu impossibles les travaux ordinaires d'exploration, j'ai visité quelques-unes des principales mines du district de Slocan, dans le but de faire une collection d'échantillons des minerais typiques du district.

" La saison a été tout à fait défavorable aux travaux d'exploration dans les montagnes, et en conséquence, il nous a été impossible de terminer l'examen du versant de Slocan du district. A cause du printemps tardif et de l'altitude des montagnes, l'ouvrage a été entravé, d'abord par la neige, ensuite par les pluies, jusqu'à une date assez avancée en juillet. Vers la mi-août, la fumée causée par les feux de forêts a mis fin, pour le moment, aux travaux topographiques dans les montagnes. C'est alors que l'on a fait le levé de la rivière Colombie et des montagnes aux Castors. La fumée a enveloppé les montagnes jusque dans la dernière partie de septembre, alors qu'elle a été dissipée par des chutes de neige.

Méthode de
aire les levés.

" La méthode adoptée pour l'exécution des travaux topographiques a été celle suivie dans les campagnes précédentes, savoir : triangulation au théodolite, avec esquisses, d'un pic à l'autre, et avec levés transversaux des sentiers, éminences et vallées intermédiaires qui les rattachaient. L'ébauche ainsi faite a été rattachée aux travaux déjà exécutés par des orientations sur des points fixes, et aussi en la raccordant à Robson et à la pointe Nakusp, dont les positions avaient déjà été déterminées astronomiquement. Le levé de la Colombie a fourni de nouvelles données pour faire ce raccordement.

Caractères to-
pographiques.

" Le caractère de la région examinée est, comme celui d'autres parties du district de la Koutanie Occidentale, extrêmement montagneux. Ses traits caractéristiques spéciaux sont l'escarpement et l'altitude de ses montagnes, le peu de largeur et la profondeur de ses vallées. Seulement en quelques endroits, même les principales vallées, comme celles de la Colombie et de la crique de la Passe (*Pass Creek*), s'élargissent, et sur de courtes distances, présentent des étendues découvertes ou des prairies. Elle se compose essentiellement d'une masse de montagnes, lesquelles, s'élevant en pente rapide de la vallée de la Colombie d'un côté, et brusquement de la Slocan de l'autre, à une altitude de 7,000 ou 8,000 pieds, augmentant graduellement en hauteur vers l'intérieur

jusqu'à ce qu'elles atteignent leur plus grande élévation dans la chaîne des Valhallas, groupe de pics sauvages et abrupts portant des glaciers.

“ Dans l'extrême sud, les montagnes sont des dômes massifs. D'un bout à l'autre de toute la partie centrale, ce sont des rochers escarpés élevés, de forme gracieuse et fantastique, supportant de nombreux glaciers et des champs de névé persistants. Dans le nord, sur certaines parties des criques de la Neige (*Snow*) et du Caribou, les montagnes, tout en étant encore hautes et à pic, sont souvent couvertes de drift et d'herbe, ce qui leur donne un aspect moins sévère et plus agréable. Cela est vrai particulièrement des pentes méridionales, car, règle générale par tout le district, les flancs méridionaux des montagnes sont des pentes raides, couvertes de débris, tandis que les septentrionaux présentent des versants très escarpés.

“ Le principal écoulement se fait par les cours d'eau torrentiels de peu d'étendue qui occupent les vallées transversales étroites et profondes, prenant ordinairement leur source dans des amphithéâtres ou cirques formés dans la chaîne centrale des pics. Le plateau d'épanchement réel entre la Colombie et la Slokan est sinueux, étant très rapproché de la vallée de la Slokan au nord, mais tournant bientôt vers la Colombie, et ainsi de suite vers le sud. Il a rarement moins de 7,000 pieds de hauteur. Les vallées transversales les plus longues et les plus importantes sur le versant de la Colombie, sont celles des criques McDonald, du Caribou, de la Neige (*Snow*), et Longue (*Long*), au nord, et celles des criques aux Chevreuils (*Deer*) et Cayuse, et la vallée de la Passe (*Pass*), au sud. La dernière, suivant parallèlement la Koutanie, dont elle n'est séparée que par la montagne de la Sentinelle, fournit un défilé facile très bas de la Colombie à la vallée de la Slokan, près de l'endroit où elle débouche sur la Koutanie. La crique de la Passe, venant du nord vers le milieu de cette vallée, tourne ici du côté du sud et suit cette direction jusqu'à la Colombie. Autrefois, elle paraît avoir suivi la direction opposée, et se jetait dans la Slokan.

Écoulement
des eaux.

“ Bien que les vallées transversales prédominent, il y a dans le district deux vallées longitudinales remarquables : l'une, le prolongement vers le sud de la vallée occupée successivement par la crique aux Moustiques (*Musquito*) et la rivière Colombie, en amont de Burton-City, est égouttée par la crique à la Truite (*Trout*), et l'autre, séparée de celle-ci par un éperon de la chaîne des Valhallas, mais continuant la dépression vers le sud dans la même direction, est celle de la Petite-Slokan. Ce cours d'eau égoutte une superficie considérable, recevant un grand nombre des vallées transversales qu'il y a sur le versant de la Slokan dans la partie centrale et méridionale du district. Les marais et les petits lacs sont nombreux dans les parties supérieures des cours

Vallées longi-
tudinales.

Lacs.

d'eau, et presque invariablement, ils se trouvent dans les criques à leurs sources, et occupent des salines de rocher près des crêtes des montagnes. Ces petits lacs, dans les plus hautes montagnes, restent gelés presque tout l'été. Dans la chaîne des Valhallas, ces nombreux petits lacs ont la belle couleur bleu ou vert-paon particulière aux lacs alimentés par des glaciers. Plus bas dans les cours d'eau, on peut aussi trouver des lacs formés par des avalanches ou des moraines barrant leurs vallées. Des lacs d'une certaine grandeur se rencontrent sur la petite Slocan et sur un ou deux autres cours d'eau. Les lacs la Flèche et Slocan ont été décrits dans des rapports précédents de cette Commission.

Végétation.

" La végétation forestière est semblable à celle que l'on trouve dans d'autres portions de la Koutanie Occidentale, aussi décrite dans des publications antérieures.* Sur le versant de la Colombie, il y a nombre d'étendues ressemblant à des parcs, considérablement boisées de pin rouge (*Pinus ponderosa*).

Géologie.

" A l'exception de certaines parties des bassins des criques du Caribou et de la Neige, et d'un petit espace dans le voisinage du parc aux Chevreuils (*Deer Park*), on peut dire que la région examinée est composée de granit. Nombre de différentes variétés de granit appartenant à plusieurs époques distinctes y sont représentées.† Vu la manière compliquée dont ces roches se recoupent les unes les autres, le nombre de *facies* qu'elles présentent, et la déformation à laquelle elles ont été soumises par places, il est souvent difficile, sinon impossible, d'en déterminer le point de séparation et de délimitation.

Granit gris.

" L'une des roches les plus communes et les plus facilement reconnues est le granit à biotite et à hornblende gris, souvent caractérisé par de gros cristaux porphyriques de feldspath. C'est le même granit que celui qui est développé d'une manière typique à Nelson et en tant d'autres endroits de la Koutanie Occidentale. On l'a déjà décrit comme plus récent que les roches stratifiées de ces endroits, et aussi comme plus récent que les porphyrites. Bien que par endroits la roche soit uniforme sous le rapport du grain et que l'on ne puisse pas y observer de phénocristes, dans d'autres, le feldspath est porphyrique, quelquefois sur une très grande échelle, les cristaux ayant six à huit pouces de longueur. Lorsque ces gros cristaux de feldspath, en macles de Carlsbad parfaites pénétrant dans le granit, sont recoupés par une surface changeant de couleur à l'air, c'est une roche remarquable. Quand ce granit

* Une liste des principaux arbres est donnée dans le compte rendu sommaire de 1896. On peut trouver d'autres renseignements dans le rapport annuel, 1888-89, vol. IV (N.S.) partie B.

† La composition, la texture et la structure de ces roches varient considérablement, mais pour plus de commodité, nous les rapportons ici aux granits.

est mécaniquement déformé, il devient un gneiss oïlé typique, et quand le broiement s'est étendu davantage, il devient un gneiss à grain fin, d'aspect ancien, qui offre très peu de ressemblance avec le granit porphyrique non altéré. On peut trouver un gneiss de cette nature près de Robson.

“ Ce granit s'étend de Robson à la crique Cayuse. Un éperon passe ^{Son étendue.} à travers le parc aux Chevreuils et au delà, et le long du plateau d'épanchement de la Slocan, il s'étend au nord de la source de la crique aux Chevreuils. Un affleurement en a aussi été vu sur le lac, à cinq milles en amont du parc aux Chevreuils, et une bande de plusieurs milles de largeur s'étend le long du lac la Flèche inférieur, depuis la crique Longue jusqu'à l'extrémité nord de la superficie comprise dans la feuille de carte. A la source de la crique de la Neige et dans les montagnes de Valhalla, on en a observé quelques lambeaux isolés.

“ Une autre roche fréquemment rencontrée est un granit plus récent, ^{Granit plus récent.} caractérisé par la couleur de ses feldspaths, lesquels sont ordinairement rosâtres, rougeâtres ou brunâtres. C'est aussi une roche amphibolique à biotite, qui varie considérablement sous le rapport de la composition et de la structure. Intimement associée à ce granit, si intimement que souvent il est impossible de l'en distinguer, se trouve une roche encore plus récente qui indique une phase plus étendue de différenciation. En la suivant vers un contact, cette roche prend la structure d'un porphyre, et sur le bord, elle a une pâte cryptocristalline compacte, avec des phénocrystes de feldspath rose qui y sont enclavés.

“ Ces 'granits rouges' présentent des affleurements considérables le long de la chaîne du sommet. Ils s'étendent aussi sur le lac la Flèche inférieur, depuis le parc aux Chevreuils jusqu'à la crique Longue. Des dykes formés par ces granits sont très nombreux dans les roches plus anciennes.

“ A la source de la crique de la Neige et dans les montagnes de ^{Granit acide.} Valhalla, il y a un granit acide, avec du feldspath ordinairement blanc ou rose clair. Le quartz est habituellement abondant dans la roche, tandis que les bisilicates ne se trouvent qu'à de rares intervalles, bien que quelques grenats s'y soient développés. Ce granit est d'ordinaire à grain fin, non porphyrique, avec de fréquents *facies* pegmatitiques. Il est très recoupé par des dykes d'une pegmatite qui renferme de la muscovite, de la tourmaline et des grenats. La pegmatite s'étend à partir de la masse principale, et recoupe les roches plus anciennes du voisinage sous forme de dykes. Ce granit est plus récent que le granit porphyrique gris. Une roche qui y ressemble et qui est peut-être la même, se trouve sur la pente de la Slocan, à trois milles à l'est de la

source de la crique aux Chevreuils. Elle contient aussi des pegmatites à muscovite, et, naturellement, elle est aussi plus récente que le granit gris.

“ Les relations entre ces roches et le granit rouge n'ont pas été clairement comprises. Il est possible qu'une nouvelle étude démontre qu'elles se rattachent de près au même épanchement, si toutefois elles n'en font pas partie.

Gneiss.

“ En arrière de Robson et en remontant la crique de la Passe, les granits renferment des bandes et des inclusions lenticulaires et irrégulières de gneiss. Ce gneiss est une roche à grain fin, d'aspect ancien, souvent rouilleuse, avec des bandes acidiques et basiques. Les inclusions sont irrégulièrement dispersées dans le granit, leur disposition étant souvent discordante avec la structure gneissique du granit. Dans les inclusions basiques, les dykes de granit et de pegmatite sont séparés, rompus et pelotonnés, ce qui leur donne une apparence pseudo-conglomératique. On ne sait pas si ces gneiss représentent des inclusions des anciens gneiss de Shuswap ou du plus ancien granit de la Koutanie, qui est associé de si près à la formation de Shuswap. Une étude détaillée permettra peut-être de subdiviser davantage les granits du district.

“ Tous les granits sont plus ou moins recoupés par des dykes de la roche basique, laquelle constitue la dernière éruption observée du district de la Koutanie Occidentale.

Roches sédimentaires.

“ Dans les environs du parc aux Chevreuils, les granits sont remplacés par des roches sédimentaires et par des éruptives plus anciennes et plus basiques, qui paraissent être des porphyrites augitiques et peut-être d'autres roches dioritiques. Elles s'étendent d'une manière plus ou moins continue le long du lac, depuis un point situé à cinq milles en remontant la crique Cayuse jusqu'à un autre point à environ cinq milles en amont du parc aux Chevreuils. Elles sont quelquefois presque complètement recoupées par les granits, mais reparaissent par intervalles entre les points mentionnés. Les roches sédimentaires comprises dans cette superficie consistent en calcaires cristallines, en phyllites et en schistes alliés équivalant probablement à la formation de Nisconlith du Dr Dawson (classée comme cambrien inférieur). Ces roches se trouvent tout près et en arrière du parc aux Chevreuils. Les calcaires, qui sont distribués sur la plus grande surface, s'étendent en une bande depuis deux milles en remontant la petite crique Cayuse jusqu'au lac la Flèche inférieur au petit parc aux Chevreuils.

Injectons dans les granits.

“ Les plus grandes injections, dans les granits de ce district, d'autres roches ignées et sédimentaires, se trouvent sur les portions supérieures

des criques du Caribou, de la Neige et à la Truite, en arrière de Burton-City. Ces roches consistent en micashistes, en gneiss gris et en calcaires, que l'on peut rapporter à la formation de Shuswap; en argilites foncées et en phyllites de la formation de Nisconlith, et en roches calcarifères et siliceuses foncées semblables aux ardoises de Slocan de la région de Sandon. Elles sont recoupées par d'anciennes roches éruptives, dont quelques-unes sont tellement altérées, que ce n'est qu'avec difficulté qu'on peut les distinguer de celles de Shuswap. Elles sont aussi recoupées par les granits et par les dykes basiques récents. Vu la manière dont le granit les recoupe, il arrive souvent que leur limite réelle ne peut pas être déterminée. Cela est surtout vrai des gneiss de Shuswap au sud et à l'ouest, où ils s'étendent comme d'innombrables petits lambeaux dans le granit des montagnes de Valhalla.

“ Les roches qui se voient sur le côté oriental du lac la Flèche supérieur sont décrites par le Dr Dawson dans le rapport annuel de 1888-89, vol IV (N.S.), p. 40 B. Sur le côté occidental du lac, depuis les sources Halcyon (*Halcyon Springs*) en gagnant le sud, les roches sont semblables. Jusque vis-à-vis du cap Horn, à peu près, les roches sont les micashistes luisants, les gneiss et les calcaires interstratifiés de la formation de Shuswap. A partir de ce point en allant vers le sud, ce sont le plus souvent les argilites foncées de Nisconlith, avec un grand nombre de gros filons de quartz. Ces roches sont très comprimées, étant par places ployées en anticlinales et en synclinales raides. On a aussi observé des roches étirées par pression vertes et grises, qui correspondent peut-être à la formation du lac Adams.

Côte orientale
du lac la Flèche
supérieur.

“ Outre la striation et le polissage des roches causés par l'action des glaciers locaux, et les moraines qui marquent les phases successives du retrait de ces derniers vers les pics les plus élevés, des témoignages de glaciation due au grand glacier des Cordillères se voient en différents endroits par tout le district. Les traits frappants se rattachant à cette striation et à ce polissage sont les hautes altitudes auxquelles ils se trouvent, et, malgré les influences perturbatrices des montagnes de Valhalla et des basses vallées voisines de la Colombie et de la Slocan, leur persistance générale à suivre la même direction. L'allure générale de ces stries est à peu près S. 30° E., mais il est possible que la topographie locale influe sur cette direction dans une certaine mesure.

Phénomènes
glaciaires.

“ Des terrasses d'alluvions et de graviers ont été observées en divers endroits, tout le long du versant de la Colombie depuis Burton-City jusqu'à Robson. Bien que l'on en ait vu quelques-unes au-dessus de 4,000 pieds, l'on en a rencontré un plus grand nombre à environ 3,000 pieds, et le nombre de beaucoup le plus grand se trouve entre 2,500 pieds et le niveau actuel du lac. L'une des mieux dessinées et des plus

persistantes, qui indique une interruption assez prolongée dans le retrait graduel des eaux dans lesquelles ces alluvions ont été déposées, se trouve à environ cinq cents à six cents pieds au-dessus du niveau actuel des lacs la Flèche et de la Colombie, ou à peu près à l'élévation de l'ancienne large vallée de la Colombie. Les mouvements généraux indiqués par ces phénomènes et par d'autres, expliquent peut-être quelques-unes des dernières dislocations, par suite desquelles les dépôts minéraux ont été bouleversés.

Dépôts de
minéral.

Mode
d'existence.

“ Des parties du district examiné ont été assez bien explorées, et beaucoup de claims ont été jalonnés. Mais bien que, dans certains cas, les indices de surface soient tout à fait de bon augure, peu ou point de travaux de développement de nature à prouver l'étendue et l'importance des dépôts de minéral, n'ont été jusqu'ici exécutés dans cette partie du district de la Koutanie. Les minéraux industriels ont été trouvés dans des veines dans toutes les plus anciennes roches, depuis les gneiss et les schistes jusqu'au granit rouge. Partout où on les a observés, le mode d'origine des dépôts semble avoir été le même. Ils se rencontrent dans des zones fissurées ou bandes de fracture dans la roche encaissante, dans le voisinage de dykes de 'porphyre' blanc, auxquels ils paraissent se rattacher étroitement. Ils se trouvent quelquefois le long des bords de ces dykes. Il est probable qu'ils ont été formés par des solutions chaudes imprégnées de minéraux, lesquelles ont accompagné la fin de cette période d'activité volcanique, dont le résultat a été l'injection des dykes blancs dans la roche encaissante. Ces solutions, s'introduisant le long des contacts dans certains cas, mais suivant plus ordinairement les zones fissurées dans la roche encaissante comme des canaux, les ont traversées, et, rencontrant un changement dans les conditions de la température et de la pression, elles ont déposé les matières minérales et les sulfures métalliques dont elles étaient chargées, remplaçant par ces éléments la roche encaissante primitive. D'après le caractère des dépôts, l'on doit conclure qu'ils devraient être plus considérables là où la nature de la roche a fourni l'accès le plus facile aux solutions minéralisantes. Les lignes de fracture étant très irrégulières et très nombreuses, l'agent minéralisateur ne s'est pas borné à aucune de ces lignes en particulier ou aux mêmes. Quelquefois, les blocs de roche entre les fractures ont été entièrement remplacés par du minéral, d'autres fois, ils restent comme des 'poudingues' dans les filons. Les gîtes de minéral sont en conséquence très irréguliers, et l'on ne saurait dire qu'ils sont bordés par des salbandes ; de sorte que la règle que l'on doit appliquer à leur exploitation, s'il faut en appliquer une, consiste à suivre le minéral. Les mouvements de la terre postérieurs à leur formation ont produit des failles et des dislo-

cations. Bienque ces dernières soient de nature diverse, l'importance du déplacement n'est ordinairement pas grande, et une étude attentive du terrain révélera généralement la direction de la faille. Le caractère du minerai varie quelque peu avec la localité, mais il consiste ordinairement en pyrrhotine, galénite, sphalérite, pyrite et chalcoppyrite. En outre, dans le camp de Burton, il se rencontre un peu de fahlore, et un peu de tellurure, dit-on.

"Au parc aux Chevreuils, durant la saison, l'on faisait des travaux de développement sur la mine *Blue-Bird*, et sur deux ou trois autres propriétés. Travaux de développement au parc aux Chevreuils.

"Sur l'*Aaron's-Rod*, à deux milles et demi en arrière des Aiguilles (*Needles*), lac la Flèche inférieur, on perçait un tunnel. A l'époque de ma visite, il avait 390 pieds de longueur.

"Dans le camp de Burton-City, on travaillait sur plusieurs claims. Camp de Burton-City. On était à installer un compresseur à la *Silver-Queen* pour faire l'épreuve de cette mine et la développer. On continuait les travaux à *Golden-Hope*, où une petite équipe a été occupée durant l'année dernière. Le principal travail est un tunnel de 225 pieds de longueur. Sur la *Millie-Mac*, une équipe d'hommes était occupée à faire des préparatifs pour une exploitation active.

"Un dépôt considérable de sulfures, connu sous le nom de Grosse-couche (*Big ledge*), se rencontre à six milles en arrière du lac la Flèche supérieur (*Upper Arrow Lake*), vis-à-vis des sources Halcyon. Comme aucun essai n'en a encore été fait, l'on ne sait pas si ce dépôt a une valeur industrielle. Un tunnel de six pieds de largeur et de vingt pieds de longueur, percé sur le claim de Walcott et Skea, traverse des sulfures compacts consistant en pyrite, pyrrhotine, galénite, sphalérite et chalcoppyrite. A la surface, le minerai, lorsqu'il est exposé à l'air, se change en minerai de fer grossier rouilleux, ou 'chapeau de fer,' jusqu'à une profondeur de trois ou quatre pieds. Vu que la surface est recouverte, et que nous n'avons pas pu y consacrer de temps, l'étendue du dépôt n'a pas été reconnue. Dix-neuf claims, tous censés couvrir ce filon, ont été jalonnés. Grosse-couche.

"Les principaux travaux de la saison, comme je l'ai déjà observé, m'ont empêché de consacrer du temps à l'examen des mines réellement en exploitation dans différentes parties de la Koutanie Occidentale, à l'exception de celles de la région de Slocan; mais quelques notes sur ces dernières, résultat d'observations personnelles, peuvent avoir quelque intérêt.

"L'année dernière a été prospère pour le district de Slocan, contrairement à ce que l'on redoutait dans la première partie de la saison, District de Slocan.

alors que l'excitation causée par les découvertes du Klondike et des marchés languissants menaçaient d'en retarder le progrès. L'augmentation des prix de l'argent et du plomb a eu un effet encourageant, de sorte qu'à l'époque de ma visite, l'on faisait des progrès réels et constants, bien qu'ils fussent modestes. Les travaux de développement, tant dans les explorations que dans les mines, ont été très encourageants. Le développement fait dans les travaux inférieurs des grandes mines a surtout rassuré ceux qui avaient des craintes relativement à la continuité des filons de Slocan, car la profondeur atteinte sur les mines *Payne*, *Last-Chance* et autres, a mis au jour de vastes amas de minerai de haute teneur et prouvé la continuité des dépôts de minerai. On devait s'attendre à la chose, car des mines rémunératrices comme la *Ruth*, la *Slocan-Star* et autres, à des altitudes comparativement basses, indiquaient que la minéralisation sur une grande échelle s'étendait à des horizons très rapprochés du fond des vallées. L'absence de dépôts de surface et de végétation forestière facilitant d'une manière remarquable l'exploration sur les sommets des montagnes, doit expliquer pourquoi la plupart des meilleures mines connues sont choisies en ces endroits.

Mines à
Sandon.

“ La *Payne* a maintenu ou augmenté ses expéditions considérables et constantes de minerai, et le paiement d'excellents dividendes. Les travaux les plus bas sont aujourd'hui à 700 ou 800 pieds au-dessous du tunnel supérieur, et le tunnel le plus long a à peu près 1,200 pieds. La *Ruth*, qui a été achetée l'année dernière par une compagnie anglaise, a, sous la nouvelle administration, pris un rang qui ne le cède qu'à la *Payne* comme mine productrice. La *Slocan-Star* travaille fermement, maintenant sa réputation de mine qui paye des dividendes. Lors de ma visite, on retirait du minerai à concentrer, mais une grande quantité de minerai nettoyé était prête à être enlevée pendant les mois d'hiver, alors que, vu le manque d'eau, l'on a jugé à propos de fermer le concentrateur.

“ A la *Last-Chance*, on faisait quelques expéditions, mais tant que le tramway ne sera pas terminé, les travaux de développement seront ceux dont l'on s'occupera principalement. De grandes quantités de minerai de haute teneur sont prêtes à être extraites, et l'on espère que dès que l'on aura achevé les travaux que l'on fait pour en faciliter l'expédition, cette mine sera au nombre de celles qui produisent le plus.

“ Sur la *Noble-Five*, sous la nouvelle administration, on s'est aussi occupé du développement. Ces travaux paraissent avancer raisonnablement, et l'on peut s'attendre à ce que des expéditions régulières de cette mine soient bientôt reprises. Les mines *Wonderful*, *Sovereign*,

Treasure-Vault, Ajax, et nombre d'autres dans les environs de Sandon, ont aussi produit plus ou moins de minerai.

“ Dans le bassin de l'Idaho (*Idaho Basin*), les plus grandes mines sont exploitées vigoureusement. La *Queen-Bess*, appartenant aujourd'hui à la *Queen-Bess Proprietary Company*, Angleterre, est devenue l'une des mines importantes en ce qui concerne les expéditions. Le groupe *Idaho-Alamo* continue à extraire de grandes quantités de minerai. On est à extraire du minerai de très haute teneur de l'*Idaho*, une partie contenant une forte proportion d'agent natif. Mines sur la crête Hawson.

“ Outre celles qui viennent d'être mentionnées, dans cette partie et dans d'autres parties du district, d'autres mines font des progrès magnifiques. Les travaux de développement sur un certain nombre de claims permettent d'espérer que des additions seront faites à la liste des mines qui font des expéditions, et plusieurs nouvelles concessions de très belle apparence sont mentionnées, de sorte qu'aujourd'hui la situation minière de la région de Slocan est considérée comme plus satisfaisante qu'à aucune époque antérieure de son histoire.” Progrès général.

ALBERTA SEPTENTRIONAL.

(Avec parties voisines de la Colombie-Britannique.)

M. J. McEvoy a été occupé, durant la première partie de l'année, à la préparation d'une carte-esquisse topographique d'une portion du district de la Kootanie Occidentale, C.-B., d'après des levés faits pendant l'été précédent. Travaux de M. J. McEvoy.

Il fait le rapport suivant sur son exploration de la dernière campagne, depuis Edmonton en gagnant l'ouest par le défilé de la Tête-Jaune (*Yellow Head Pass*) jusqu'aux rivières Fraser et du Canot (Canoe) :— Route à travers le défilé de la Tête-Jaune.

“ Dans la région examinée durant la dernière campagne, des explorations avaient déjà été faites par le D^r (aujourd'hui sir James) Hector, lesquelles se rattachaient à l'exploration de l'Amérique-Britannique du Nord du capitaine Palliser, qui, en 1859, s'est rendu d'Edmonton vers l'ouest jusqu'à la rivière Athabasca, qu'il a remontée sur une certaine distance en amont du comptoir Henry. Les arpenteurs du gouvernement, employés à chercher des lignes pour le chemin de fer Canadien du Pacifique, ont plus tard fait plusieurs expéditions de reconnaissance le long de cette route, et un levé du tracé définitif a été complété en 1876. Explorations antérieures.

"Je quittai Ottawa le 24 mai et arrivai à Edmonton le 1^{er} juin, où je me procurai les provisions nécessaires, et le voyage vers l'ouest commença le 7 juin. Le groupe d'explorateurs comprenait : Wm Spreadborough (qui, outre qu'il a rempli d'autres fonctions, a fait une collection de plantes,) et F. A. Jackson et S. Derr, comme emballers. De plus, M. R. Hardisty fut engagé pour transporter le gros des provisions jusqu'au comptoir Henry.

Lac Sainte-Anne.

"Un chemin de roulage conduit à travers une bonne région agricole jusqu'au lac Sainte-Anne, traversant et retraversant plusieurs fois la rivière à l'Esturgeon (*Sturgeon River*). Le lac Sainte-Anne est peu profond ; la largeur en est d'environ trois milles et demi, et la longueur de huit milles, jusqu'à la Passe, au nord de laquelle on rapporte qu'il s'élargit de nouveau et forme une nappe d'eau encore plus grande. Au poste que la Compagnie de la Baie d'Huson possède en cet endroit, sous la surveillance de M. Taylor, auquel je suis redevable de l'aide bienveillante qu'il m'a donnée, les arrangements pour le transport des provisions et de l'attirail furent complétés, et je me procurai tous les chevaux qu'il me fallait.

"Après avoir quitté le lac Sainte-Anne le 11 juin, et après nous être dirigés vers le sud *via* le lac de l'Île (*Island Lake*), nous atteignîmes la rivière Pimbina le 13. Au lac de l'Île se trouve le poste de traite de Pierre Grey, l'établissement le plus éloigné sur la route qui soit occupé en permanence, à l'exception de celui de Swift, au comptoir Henry.

Couches de houille sur la rivière Pimbina.

"La rivière Pimbina a à peu près quatre-vingts verges de largeur, et à l'époque de notre voyage, elle était très basse et pouvait être facilement traversée à pied. Au commencement du printemps et pendant une saison pluvieuse, elle est tellement profonde qu'il faut que les chevaux la passent à la nage. Plusieurs affleurements de houille se rencontrent sur les berges de la rivière, principalement en amont du gué. La houille a été en feu ici il y a des années, et les couches sus-jacentes d'argile et d'argile schisteuse se sont affaissées, ce qui donne à la localité un aspect très bouleversé. L'argile blanche, sous l'action du feu, est devenue en partie une terre cuite rouge pâle. A un demi-mille en amont du gué, du côté est, affleure une couche de houille de 17 pieds 10 pouces d'épaisseur, dont les quatre pieds supérieurs sont de la houille impure. Du côté opposé, il y a une couche de 13 pieds d'épaisseur, ayant quatre petites cloisons d'argile et d'argile schisteuse carbonifère, formant en tout neuf pouces. Deux petites veines séparées par de l'argile schisteuse carbonifère et de l'argile surmontent cette dernière.

du sulfure d'argent et de l'or natif. La roche encaissante est la même que celle des criques aux Cailloux et aux Bouleaux. Une fouille de douze pieds de profondeur montre que cette veine a une largeur considérable et de bonnes épontes. Il se trouve d'autres veines parallèles contenant encore des sulfures dans ce groupe.

" La mine *Little-Edna*, située à cinq milles en remontant la crique *Little-Edna* aux Bouleaux, sur son bras nord-est, a été jalonnée le 15 août 1899, par V. C. Spaulding et autres. Elle couvre une veine de six à huit pieds de largeur, contenant beaucoup de pyrrhotine et de la pyrite de cuivre. La veine court nord-nord-est et plonge par 85° O., à travers une formation de roches noires dures, à grain fin, quelque peu stratifiée. Il y a un gros mur bordé de plus d'un pied de matière de salbande. D'autres grands affleurements de quartz ont été vus le long des criques aux Cailloux et aux Bouleaux, mais il n'y a rien été fait pour en constater la valeur.

" Le groupe *Sunset* est situé à vingt milles à l'est d'Atlin, plus haut *Sunset* que la source de la crique aux Rubis. Des claims ont été pris ici le 15 juillet 1899, par Alex. McDonald et autres. Le minerai se trouve dans une superficie de calcaire gris effrité qui caractérise les roches aurifères. Par suite d'une couche de neige et d'un éboulement de la tranchée, nous n'avons guère pu voir la direction ni le plongement de la veine. Comme d'habitude, la surface est couverte de débris de roche plus ou moins éloignés de leur position primitive. Le filon de minerai solide consiste en galène et pyrite de fer ; il a plus de cinq pieds de largeur, tandis qu'une étendue de quinze pieds de plus en est plus ou moins imprégnée. La direction est probablement nord-est, car on a trouvé d'autres affleurements qui couraient dans ce sens. D'autres veines du voisinage contiennent des minerais de cuivre dans une gangue de quartz.

" Le claim du *Canon* est situé sur la crique du Cratère, affluent de celle du Quatre-de-Juillet, à quatre milles d'Atlin. On dit qu'il s'y trouve une grosse veine de quartz, de sept à huit pieds de largeur, contenant de la galène. Il a été jalonné dans l'automne de 1898 par O'Neil.

" *Groupe Anaconda*.—Les claims compris dans ce groupe se trouvent *Groupe Anaconda* immédiatement au sud et à l'est d'Atlin, attenants à l'emplacement de la ville. Ils ont été pris par différents individus, mais sont maintenant passés sous le contrôle des gens de lord Hamilton, qui les développent cet hiver. Ce gisement est très vaste, ayant par endroits plus de 1,000 pieds de largeur, et il traverse la vallée de la crique aux Pins comme bande ou formation distincte. La roche est un carbonate magnésien

plus au moins pur, ou une magnésite, fort sillonnée de filets de quartz et de calcite et de veines de matériaux oxydés. La roche elle-même est fortement imprégnée de pyrite, et quelques-uns des petits filets contiennent de la galène et de la pyrite, mais on dit qu'il y a de l'or dans toute la masse de cette roche altérée, surtout le long des veines et cavités oxydées. Des nombreux échantillons sortant des trous de sonde sur toute l'étendue de l'affleurement, l'on prétend qu'il ne s'en est pas trouvé de stériles. Durant l'hiver, l'on dut pratiquer des tranchées transversales, sous la direction de M. Featherston, pour s'assurer si les valeurs continueront d'être satisfaisantes sous l'oxydation de surface. Si ces travaux sont satisfaisants, comme il y a une grande quantité de minerai déjà visible le long de l'affleurement, cela ouvrira un vaste champ aux exploitations.

Roche
magnésitique.

“ Cette roche, examinée au microscope et dans le laboratoire, s'est trouvée être une magnésite impure, contenant plus ou moins de serpentine, de quartz et de feldspath dans différents échantillons, avec de la pyrite de fer et parfois de la galène. Elle est en partie tachée de vert-bleuâtre (probablement par du nickel), et contient aussi un mica chromifère vert. Ce mica vert et les taches de même couleur ont fait d'abord croire à la présence du cuivre.

Echantillons
examinés au
laboratoire.

“ Les échantillons de minerai suivants ont été examinés au laboratoire de la Commission, à part ceux déjà mentionnés dans les pages précédentes :—

“ N° 7. Claims de cuivre natif, côté sud de l'île aux Chèvres, lac Atlin. ‘ Association de serpentine verte avec de la calcite blanche et rouge. La serpentine provient évidemment de l'altération du pyroxène, des pseudomorphes de ce minéral étant abondants dans la masse.’

“ Magnésite provenant d'une veine qui recoupe des ardoises exposées à l'action des agents atmosphériques, à environ un mille et demi au nord de la rivière au Brochet (*Pike*), sur le lac Atlin. Magnésite massive blanche, compacte, dans laquelle est disséminé un peu de quartz blanc, à peu près dix pour cent.

“ N° 4. Provenant d'un demi-mille en amont de Discovery, crique aux Pins, croisant le lit de ce cours d'eau sous forme de veine. ‘ Magnésite ferrière cristalline blanche, avec laquelle sont associés un peu de quartz translucide blanc et de très petites quantités de mica chromifère vert.’ L'on dit qu'on y a trouvé de l'or natif, et le mica vert a été pris pour des taches de cuivre.

Eaux
minérales.

“ Un échantillon d'eau a été pris de la source thermale, à dix milles au sud d'Atlin, sur la rive orientale du lac. ‘ Cette eau, après avoir

été filtrée, était claire et limpide, et avait une faible couleur jaune-brunâtre. Elle était inodore et sans aucune saveur marquée. Toute sa matière saline dissoute était de 16.53 grains par gallon impérial. Une analyse qualitative a révélé la présence de :—

Soude, très petite quantité.
 Chaux, petite quantité.
 Magnésie, très petite quantité.
 Acide sulfurique, très petite quantité.
 Acide carbonique, petite quantité.
 Chlore, très petite quantité.
 Silice, trace.
 Matière organique, trace.

“ ‘L'ébullition a produit un léger précipité, consistant en carbonate de chaux avec du carbonate de magnésie.’

“ Cette source est tiède. Elle a formé un chenal et des monticules de tuf calcaire, et paraît sortir du voisinage du contact des calcaires de la rivière O'Donnell avec des quartzites.

“ Il a aussi été fait un examen de la prétendue ‘eau de Seltz’ trouvée dans le lit de la crique à McKee, un peu plus haut que le claim *Discovery*. Elle est décrite comme étant une eau claire, limpide et incolore, sans odeur ni goût sensibles. Toute la matière saline dissoute formait 103 grains par gallon impérial. Une analyse qualitative a fait voir qu'elle contenait :—

Soude, très petite quantité.
 Chaux, assez petite quantité.
 Magnésie, assez petite quantité.
 Acide sulfurique, trace.
 Acide carbonique, assez forte quantité.
 Chlore, trace.
 Silice, trace.
 Matière organique, faible trace.

“ ‘L'ébullition a produit un assez faible précipité, consistant en carbonates de chaux et de magnésie.’

“ Cette eau, lorsqu'elle est fraîche, est piquante et agréable au goût. Elle paraît contenir beaucoup d'acide carbonique non combiné. Le seul dépôt qu'elle laisse sur les graviers est une tache de fer.

“ Un échantillon de la substance blanche, d'aspect terreux, trouvée Magnésite immédiatement en arrière de l'emplacement de la ville d'Atlin en grands lopins, examiné dans le laboratoire, se trouva être une masse d'hydromagnésite d'un blanc pur, plus ou moins fermement pressée et compacte, mais facilement friable. La superficie de ces dépôts est de deux ou trois acres. Ils paraissent avoir au moins plusieurs pieds de

profondeur. Des puits foncés jusqu'à six pieds montrent la même substance blanche. Les couches elles-mêmes sont soulevées de deux à trois pieds au-dessus des terrains bas voisins.

"D'après ces notes, il paraît que des roches magnésiennes et des formes plus ou moins pures de magnésite sont communes dans ce district. Des serpentines et des roches partiellement serpentinisées occupent une bonne partie du bassin de la crique aux Pins. La magnésite forme des lits et des veines. Les vraies ardoises ou schistes sédimentaires sont assez rares dans ce district.

Dépôts
glaciaires.

"Des matériaux glaciaires couvrent une grande portion des vallées et plateaux supérieurs jusqu'à une hauteur de plus de 2,000 pieds au-dessus du lac Atlin. Des terrasses de matériaux plus fins, apparemment assortis, ont été vues à beaucoup de niveaux différents depuis les bords du lac jusqu'à une hauteur de 1,800 pieds au-dessus de l'Atlin. Nous n'avons pas observé de niveaux réguliers bien définis communs à plus d'un système de vallée, et le long des flancs de montagnes au-dessus du lac, les terrasses sont généralement absentes. En travers des larges vallées dans les hauteurs, elles sont communes et régulières. On dit qu'il a été trouvé des indices d'or dans quelques-unes de ces banquettes, loin des cours d'eau actuels.

"Les matériaux qui composent les hauteurs morcelées et moins en pente sont ordinairement un mélange d'argile sablonneuse et de cailloux partiellement roulés, les constituants, partout où ils ont été examinés, étant composés de la même roche que les collines voisines, avec un gros caillou, çà et là, de granit ou d'autre roche étrangère à la localité. Des cailloux de granit furent aussi aperçus de temps à autre bien haut sur les flancs des montagnes, à part ceux du drift général.

Sulcatures.

"De la roche polie et arrondie par la glace a été vue par endroits sur les flancs des montagnes au sud d'Atlin, à une hauteur de 600 pieds au-dessus du lac. Les seules stries ou cannelures bien définies que nous ayons vues étaient quelques-unes sur le bord du lac, tout près d'Atlin, dont la direction était presque nord-sud, suivant l'allure du lac.

Transport des
cailloux.

"Le granit de la Surprise a été transporté au nord vers le lac de Gladly et Teslin, et le granit du grand plateau sur le sentier de Taku a été trouvé en blocs sur la chaîne opposée, de l'autre côté de la rivière de l'Ouragan (*Hurricane River*), à dix milles au nord de sa position primitive. D'ailleurs, il y a peu de preuves que les matériaux aient été apportés de loin, les cailloux des bords du lac et des lits des criques ayant une apparence locale. Ceci semble confirmer l'opinion que l'or de placer provient des bassins de drainage dans lesquels on le trouve maintenant.

“ La véritable argile à blocaux ne se rencontre pas aussi communément que des matériaux plus ou moins assortis, sous forme de lits de graviers et de sable, de petites buttes de matériaux grossiers mélangés avec de l’argile sablonneuse, et de longues et larges terrasses, avec des escarpements à pic.

“ Le système de vallées actuelles doit avoir été creusé avant l’époque ^{Age des vallées.} de cette couverture glaciaire, et d’anciens lits de cours d’eau, autres que ceux qui coulent maintenant, peuvent être enfouis sous le drift. L’existence de graviers aurifères en certains endroits près des criques aux Épinettes et aux Pins, paraît indiquer celle de thalwegs préglaciaires peu ou point dérangés par des événements postérieurs.

“ Le climat du district d’Atlin n’est pas rigoureux. La végétation ^{Climat.} et la sécheresse générale indiquent peu de pluie. L’été dernier, quoique plus pluvieux que d’ordinaire dans le sud de la Colombie-Britannique, a été loin de l’être autant à Atlin, bien que moins sec que d’habitude.

“ La débâcle se fait sur les lacs de la route probablement avant ou vers le 1^{er} de juin, mais ils ne se congèlent pas complètement de nouveau avant que l’hiver ne soit assez avancé. Nous n’avons pas vu de gelée appréciable depuis notre arrivée le 7 juin jusque dans la nuit du 2 septembre à Teslin, dans la région basse ou des lacs. La neige est tombée sur les collines, à 1,000 pieds au-dessus des lacs, le 17 juin et le 1^{er} septembre à Teslin. Sur les collines des environs d’Atlin, elle tomba pour rester, au moins en partie, le 27 septembre.

“ On dit qu’il y avait deux pieds de neige autour des bords du lac l’hiver dernier, et davantage sur les montagnes. Il n’est pas probable que les chevaux pourraient vivre sans être soignés et abrités, excepté durant des hivers favorables, bien qu’ils l’aient fait à Tagish. Des vents froids du sud-est soufflent constamment à travers les ouvertures des chaînes de la Côte au commencement de l’été et en automne, mais d’ailleurs le climat, autant que nous sachions, ressemble beaucoup à celui de la Koutanie, quoique beaucoup plus froid. On dit que le temps ^{Température d’hiver.} en hiver est clair et calme. Il n’est pas bien rigoureux si on le compare à l’intérieur du pays, comme on peut en juger par les températures moyennes suivantes :—

	Fahr.
Dernière moitié de novembre.....	·6
Première “ de décembre.....	28·3
Dernière “ de “	16·6
Première “ de janvier.....	5·9
Dernière “ de “	14·5
Première “ de février	16·5

“ Les époques les plus froides ont coïncidé avec celles de la Koutanie Occidentale l'hiver dernier, étant en novembre, le 1^{er} de janvier et le 1^{er} de février. La plus basse dont il a été tenu note était de 32° au-dessous de zéro. Du 22 novembre au 27 décembre, la température n'est jamais descendue à zéro, et elle a été dix-neuf jours au-dessus du point de congélation.

Forêts.

“ Les forêts ne sont pas bien touffues. Le pin gris, l'épinette noire et le tremble sont les arbres les plus communs. Le cotonnier atteint une assez bonne grosseur aux embouchures des cours d'eau. L'épinette noire fournit le bois de construction ; elle atteint rarement plus de deux pieds de diamètre. L'étendue des terrains boisés est minime, et les billes de sciage ont ordinairement à peu près un pied, par douze ou quinze de longueur. Le foin sauvage est très rare. Le chien-dent est abondant à l'est du lac Atlin. Nous n'avons vu ni pin ni épinette rouge, ni cèdre ou pruche, et du bouleau seulement sur la rivière Naki-na. Nous avons fait une collection de trente-huit espèces de plantes qui paraissaient offrir quelque intérêt. Elle sont énumérées par le professeur Macoun dans son rapport, que l'on trouvera plus loin.

Fruits.

“ L'on a essayé de cultiver des légumes potagers sur le sol sablonneux près d'Atlin, mais sans beaucoup de succès, à cause du terrain ingrat et du manque de pluie. Il ne semble pas y avoir d'autres raisons pour en empêcher la réussite. Les fruits indigènes sont les canneberges, les atocas de savane, des bluets de différentes espèces, les gadelles rouges et noires, les groseilles, les framboises et les airelles de muskeg, et aussi de petites poires (*Amelanchier*) de qualité inférieure.

Transport.

“ Le transport des effets se fait par routes charretières et sentiers de bât au prix de un à trois centins par livre entre la ville d'Atlin et les différentes criques. Les animaux de bât étaient à bas prix l'été dernier, mais comme on ne pourra probablement pas les garder tout l'hiver, ils seront plus dispendieux l'été prochain.

Remerciements.

“ Nous devons des remerciements à beaucoup de personnes pour l'aide qu'elles nous ont donné durant la campagne, et spécialement à MM. Fraser et Wheeling, de la Compagnie P. P., aux docteurs Runnals et Mitchell, et à MM. Brownlee et Lowry, d'Atlin. Egalement à Alex. Macdonald et aux MM. Murray, de Discovery, crique aux Pins.

Routes d'Atlin.

“ Il y a beaucoup de routes qui conduisent à Atlin, mais il n'y en a aucune qui soit moins dispendieuse ou meilleure que celle du chemin de fer Skagway, Bennett et le Bras de Taku. Le voyage se fait en moins de vingt-quatre heures, et les correspondances sont assez régulières ; la distance totale est d'environ 140 milles à partir de Skagway. C'est une route d'été et d'hiver.

“ Une route toute par chemin de fer, si elle vient à s'établir, passera par Bennett, Tagish et le Petit-Lac Atlin. De Tagish à Atlin par cette voie, il y a 58 milles, avec un plateau d'épanchement au Petit-Lac Atlin d'environ 115 pieds au-dessus de Tagish, et de 80 pieds au-dessus du lac Atlin. La région est nue et pas rocheuse jusqu'à ce que l'on atteigne le lac Atlin. C'est la route suivie par le télégraphe. L'ancienne route de Fantail à partir de Log-Cabin est de 57 milles : c'est un sentier plus court en hiver, pour les chiens. En passant par la crique du Télégraphe à Teslin et par terre jusqu'à Atlin, le voyage est lent et tortueux, mais cette route est propice pour amener du bétail sur pied durant l'été.”

M. R. W. Brock, pendant la première partie de l'année, a été occupé à coordonner les notes et les échantillons recueillis dans le cours de l'été précédant dans la Koutanie Occidentale. Au printemps, il a repris les explorations dans cette région, accompagné de M. W. W. Leach, qui a donné une attention spéciale à la partie géographique et topographique des travaux.

Travaux de
M. R. W.
Brock,
Koutanie
Occidentale.

Pendant l'été, bien que la saison fût très défavorable sous le rapport de la température, l'on a beaucoup avancé le travail relatif à l'achèvement de la feuille de la Koutanie Occidentale. M. Brock décrit comme il suit les principaux détails des travaux et les résultats intéressants qu'il a obtenus :—

“ Le 19 mai, je partis d'Ottawa avec instructions de tâcher de terminer les études nécessaires pour la publication de la feuille de la Koutanie Occidentale. Les régions restant à explorer comprenaient toutes celles qui se trouvent à l'ouest de la rivière Colombie, à l'exception de celle couverte par la carte de Rossland (déjà publiée), une étendue considérable entre le lac La Flèche et la vallée de la Slokan, (la plus grande partie du versant de la Slokan, comprenant le bassin de la Petite-Slokan, le bassin de la crique au Caribou, et la région au nord de cette crique se trouvant sur la feuille,) avec une petite superficie triangulaire située dans les hautes montagnes à l'est du lac Koutanie, dans l'angle nord-est de la feuille.

Etendue
examinée.

“ La saison a été exceptionnellement défavorable aux explorations ; le printemps a été tardif et la neige a gêné les travaux jusqu'en juillet, et depuis cette époque nous avons eu une température capricieuse, une vraie température d'automne. Dans la première partie d'août, les pluies ont commencé et se sont continuées pendant un mois. Durant ce temps pluvieux, les montagnes se sont de nouveau couvertes de neige. La dernière partie de septembre a été belle, mais ensuite, le temps est redevenu changeant et défavorable aux explorations de

Température
défavorable.

montagnes. D'un autre côté, l'état pluvieux de la saison a empêché les incendies de forêts et la fumée, de sorte que nous n'avons éprouvé aucun inconvénient sous ce rapport.

Explorations
faites dans
différentes
régions.

“ Nous avons de nouveau choisi Nelson comme base de nos opérations pendant la campagne. Les premiers travaux entrepris ont été l'exploration du côté ouest du lac La Flèche inférieur, et de la contrée située immédiatement à l'ouest. Comme l'on avait déjà fait pendant la campagne précédente, au moyen du théodolite et du micromètre, un levé du côté oriental du lac, l'on a cru qu'il suffisait de faire un levé au loch de la rive occidentale. Après avoir terminé ces travaux, nous avons fait un portage depuis le *rancho* de Christie, à la tête du lac, jusqu'aux lacs Whatshan. Nous passâmes une couple de semaines à faire le levé de ces lacs et à mesurer les terrains avoisinants. Bien que l'on fût en juillet, il y avait encore trop de neige sur les hautes montagnes pour nous permettre de travailler dans les montagnes de Valhalla, de sorte que nous avons transporté notre camp dans la vallée de la Slocan et examiné le versant occidental de ce bassin. Vers le 24 juillet, je suis retourné au lac La Flèche et suis entré de la crique Longue dans les montagnes de Valhalla. Après avoir fait un levé le long du point de partage de Slocan, nous fîmes une course à cheval de l'autre côté de la crique à la Truite et du point de partage de la Petite-Slocan dans les montagnes qui se dressent à l'est. Ensuite, après être revenus aux sources de la crique Longue, les hommes furent renvoyés à Burton, et M. Leach et moi descendîmes la vallée de la Petite-Slocan, la suivant sur toute sa longueur et débouchant à Park-Siding, sur le bras de la Slocan dans la division de la rivière Colombie et de la Koutanie du chemin de fer Canadien du Pacifique.

“ Après être revenus à Burton, nous avons fait le levé de la région située entre cet endroit et le lac Slocan, et en gagnant le nord jusqu'à l'extrémité de l'étendue comprise dans la feuille. Pendant que je mettais la dernière main à l'ouvrage, M. Leach se rendit aux lacs Koutanie pour essayer de combler la lacune laissée à l'angle nord-est de la feuille.

“ Les travaux entrepris ensuite l'ont été dans le district situé entre Shields-Landing et Rossland, et du côté de l'ouest jusqu'au plateau d'épanchement qui sépare les criques aux Moutons (*Sheep Creek*) et McRae, sur le sentier de Rossland-Gladstone.

“ Le 8 octobre, nous nous séparâmes, mais je consacrai une semaine ou dix jours à terminer les travaux à divers endroits des lacs La Flèche et Slocan, travaux laissés en suspens jusqu'à la fin de la campagne.

“ En partant de Nelson, le 20 octobre, je me dirigeai vers l'ouest le long de la ligne-mère du chemin de fer Canadien du Pacifique pour examiner les roches de Shuswap et Nisconlith, dans leurs localités primitives et typiques comprises dans la feuille de Shuswap, et pour recueillir des échantillons afin de les comparer avec les roches semblables du district de la Koutanie. Lorsque ces travaux furent arrêtés par la neige, je revins à Ottawa.

“ Dans le Compte rendu Sommaire de l'année dernière,* l'on a fait une description du caractère général du pays situé entre les vallées de la Slokan et de la Colombie. A l'exception de la Petite-Slokan, toutes les vallées des tributaires de la Slokan venant de l'ouest sont courtes et à pentes escarpées. La plupart de ces tributaires prennent leurs sources dans des criques pittoresques, dans d'après montagnes à glaciers. De ces criques, où se trouve ordinairement, de petits lacs, les cours d'eau descendent par sauts et par bonds. Les plus petits, comme la crique des Chutes (*Fall Creek*), vis-à-vis de Silverton, sont extrêmement rapides, formant une succession presque ininterrompue de cascades et de chutes. Les cours d'eau débouchent souvent à travers des gorges profondes, bien que sur le lac Slokan ce caractère ne soit pas aussi accentué que sur le lac La Flèche inférieur.

“ Parallèlement au lac Slokan, à quelques milles du côté de l'ouest, une haute chaîne de montagnes s'étend vers le nord à partir des montagnes Valhalla, formant le plateau d'épanchement qui sépare la rivière Slokan de la rivière Colombie proprement dite. Au nord de l'extrémité du lac Slokan, la hauteur de ces montagnes diminue.

“ La crique Cahill, branche nord de la crique Evans, qui, avec les criques de la Neige (*Snow Creek*) et à la Truite, prend sa source dans les montagnes de Valhalla, descend par une suite de gradins, sur lesquels il y a presque toujours un lac. Le lac Béatrice, le plus grand, a plusieurs milles de longueur. Il remplit complètement la vallée passablement large, et des murailles de montagnes s'élèvent à pic, de chaque côté, à des milliers de pieds plus haut. La décharge de ce lac est souterraine sur trois quarts de mille, puis elle revient au jour par nombre de grandes sources. C'est ce qui a donné lieu à l'idée erronée que la crique Cahill part de la mare alimentée par ces sources, et que le lac Béatrice se décharge vers l'ouest, le terrain qui s'élève entre ces deux points formant le plateau d'épanchement. En réalité, le lac Béatrice est à quelques milles en aval des sources du cours d'eau. Le lac Cahill et deux autres lacs se trouvent plus en amont, avant que cette crique s'unisse au principal affluent de la crique Evans, à environ un demi-mille du lac Slokan

Caractères topographiques.

* Compte rendu Sommaire, Com. géol. du Can., 1898, page 69 A.

Petite-Rivière
Slocan.

“ La Petite-Rivière Slocan est le tributaire venant de l'ouest le plus important de la Slocan. Au centre de l'une des parties les plus montagneuses du district, elle occupe une vallée remarquable par sa profondeur, son étendue et sa faible pente ; car, sauf à son extrémité et sur les tributaires de moindre importance où la descente est extrêmement rapide, sa déclivité est remarquablement faible pour une vallée de montagne. Elle reçoit de nombreux affluents de tous les côtés. A environ six milles en amont de son embouchure sur la rivière Slocan, une branche considérable, la Fourche de l'Est (*East Fork*), fait une courbe vers le nord-est en arrière de Perry-Ridge, occupant la vallée basse qui s'étend jusqu'à la vallée de la Grande-Slocan près de la ville de Slocan. Sur cette branche, à quelques milles en amont, se trouvent plusieurs petits lacs marécageux. Elle reçoit plusieurs grands tributaires des montagnes de Valhalla au nord. Entre cette rivière et la crique Malvey, qui descend au nord-est vers la rivière Slocan, il y a un point de partage bas et marécageux.

Fourche de
l'Est.

“ On pourrait facilement prendre la Fourche de l'Est de la Petite-Slocan pour le cours d'eau principal, car la vallée en est large et se courbe graduellement vers le nord-est, tandis que celle de la branche principale fait un brusque détour vers le nord-ouest, et, sur les quelques premiers milles, se resserre dans un défilé étroit. Mais, en amont de ce défilé, la vallée principale s'élargit, se dirige vers le nord et finit dans la chaîne des Valhallas avec celle de la crique Longue, qui se jette dans le lac La Flèche inférieur, à cinq milles en aval des Aiguilles (*Needles*), et avec celle de la crique à la Truite, qui tombe dans la crique au Caribou près de son embouchure, à l'endroit où se trouve la ville de Burton. Les deux grands lacs qui figurent sur ce cours d'eau dans toutes les cartes précédentes de la Koutanie Occidentale, sous les noms de Petit-Lac Slocan et de lac aux Castors (*Beaver Lake*), n'existent pas. Cette erreur provient probablement de ce que l'on s'est trompé sur la position de la branche de la Fourche de l'Est avec ses petits lacs, laquelle est parallèle à la vallée de la principale rivière Slocan, dont elle est séparée par l'étroite élévation de Parry-Ridge, et de ce qu'on a confondu sa vallée avec la principale, qui, en amont de son rétrécissement, a été peu fréquentée, même par les trappeurs.

Crique au
Caribou.

“ Toute la contrée en arrière de la ville de Burton est égouttée par la crique au Caribou et ses tributaires, les criques de la Neige et à la Truite. La crique au Caribou prend sa source dans les hautes montagnes, dont les eaux de l'est se rendent au lac Slocan par les criques Némio, de la Scierie (*Sawmill*) et du Moulin (*Mill*). Sur les sept premiers milles, elle coule vers le nord. Après avoir reçu la Fourche du Nord, qui prend sa source avec la petite crique à la Truite et la

crique à McDonald, elle se dirige un peu vers le sud-ouest. Plusieurs cours d'eau y pénètrent du côté nord, les plus importants étant les criques Blue-Grouse, Mineral et Granite. A environ six milles et demi de Burton, elle fait un coude vers le sud sur une couple de milles, alors qu'elle reçoit la crique du Cañon-de-la-Chèvre (*Goat Canon Creek*), tributaire venant de l'est. De là, elle tourne dans la direction de l'ouest et se jette dans la rivière Colombie à Burton.

"La vallée principale de la crique de la Neige s'étend est-ouest, mais ses principaux tributaires viennent ordinairement du sud, prenant leurs sources dans les Valhallas, avec les criques Evans et Nêmo, qui se jettent dans le lac Slocan. Cette crique s'unit à la crique à la Truite, à peu de distance de l'embouchure de cette dernière. La crique à la Truite, comme je l'ai déjà dit, prend sa source avec la Petite-Slocan et se dirige vers le nord jusqu'à la crique au Caribou, dans laquelle elle se jette près de la ville de Burton.

"La contrée qui s'étend à l'ouest du lac La Flèche inférieure, tout en étant tout à fait montagneuse, n'a pas l'aspect sauvage et raboteux du district qu'il y a à l'est. Les montagnes sont beaucoup moins élevées, atteignant rarement 6,000 pieds, et les contours en sont arrondis et adoucis, ce qui forme un contraste frappant avec les escarpements de la chaîne des Valhallas. Les éminences sont relativement planes, de hauteur assez uniforme, et la largeur en est tellement considérable que cette partie du district offre plutôt l'apparence d'un plateau qu'une grande érosion aurait rendu montagneux, tandis que la partie est du lac revêt le caractère alpestre.

Caractère de la contrée à l'ouest du lac La Flèche inférieur.

"Son système de vallées est compliqué et porte à croire que de grands changements ont eu lieu dans le régime des eaux dans cette partie du pays. L'une des vallées les plus importantes est celle de la rivière Whatshan. Elle quitte le lac aux Aiguilles (*Needles*) et s'étend vers le nord, étant la continuation dans cette direction de la vallée orientée nord-sud occupée par la partie principale et centrale du lac La Flèche inférieur.

"A environ trois milles et demi de son embouchure, la rivière Whatshan reçoit la crique à Barnes, qui égoutte une large vallée partant du même point que la vallée du Feu (*Fire Valley*) et la rivière de la Chaudière (*Kettle River*). A environ un demi-mille en amont des fourches de la crique à Barnes se trouve la décharge des lacs Whatshan. Ces lacs sont au nombre de trois, reliés par des biefs de rivière courts. Le lac supérieur est la principale nappe d'eau. Leur élévation est d'environ 700 pieds au-dessus du niveau du lac La Flèche. Du déversoir à la tête du lac supérieur, il y a un

Son égouttement.

peu plus de douze milles en ligne droite. La crique Fife pénètre dans le lac du côté nord-ouest, tandis qu'à l'est du principal tributaire se trouve la crique à Stevens.

" Une passe profonde à l'est relie la tête du lac Whatshan à la vallée des Moustiques (*Mosquito*).

" Entre l'extrémité inférieure de la vallée de la Whatshan et celle du Feu, à l'ouest, et le lac La Flèche à l'est, les arêtes qui forment le point de partage ont été coupées par plusieurs cols profonds.

" Un sentier d'un peu moins de cinq milles de longueur va du rancho de Christie, sur le lac La Flèche, aux lacs Whatshan.

" La vallée du Feu débouche dans celle de la Colombie du côté nord-ouest, à environ sept milles en aval des Aiguilles. Elle est profonde et large, et procure un passage facile jusqu'aux sources de la crique aux Cerises (*Cherry*) et de la rivière Chaudière. Sur les quelques premiers milles, elle est parallèle au lac, dont elle est séparée par un coteau peu élevé. Une route charretière qui part du lac, à environ un mille en aval des Aiguilles, traverse ce coteau et se rend dans la vallée du Feu, où un certain nombre d'éleveurs se sont établis. De là, un sentier remonte la vallée jusqu'à la source de la rivière Chaudière et jusqu'à la crique aux Cerises, où il se relie à la route charretière conduisant à Vernon. La vallée du Feu est égouttée par la crique Inonoakln. La crique de l'Aigle (*Eagle Creek*), venant de l'ouest, se jette dans le lac par la même embouchure que la crique Inonoakln.

" En partant de la crique de l'Aigle et en gagnant le sud, on trouve les criques Worthington, Johnston, Cinnamon, Michaud, Bowman, du Chien (*Dog*), du Petit-Chien (*Pup*), des Broussailles (*Brush*), Moberly et McCormick, mais de ces criques, la Johnston, la Bowman et celle du Chien sont les seules un peu grandes. Elles occupent toutes des vallées transversales ordinaires, et très souvent les parties inférieures de ces vallées, immédiatement avant d'aboutir au lac, se resserrent en gorges à l'aspect de cañons.

" Depuis la crique Johnston, en amont, jusqu'à la crique du Chien, à quelques milles à l'ouest du lac et parallèlement à cette nappe d'eau, se trouve une ancienne vallée nettement dessinée, les vallées actuelles la recoupant transversalement.

Plateau du lac
aux Moutons.

" La région située au sud du lac La Flèche et à l'ouest de la rivière Colombie présente l'apparence d'un plateau d'érosion, et on peut, pour plus de commodité, l'appeler le plateau du Lac-aux-Moutons (*Sheep Lake*), du nom du plus grand des lacs marécageux qui se trouvent au

centre. Elle est égouttée par la crique aux Bluets (*Blueberry Creek*), qui sort du lac aux Moutons et se jette dans la rivière Colombie à environ six milles en aval de l'embouchure de la Koutanie, et par la crique aux Moutons, qui descend vers le sud en croisant la frontière internationale, et va ensuite à l'est se jeter dans la Colombie. A l'ouest, elle est séparée de la crique McRae par les montagnes Norway et autres montagnes du même système ; au sud, la montagne Old Dominion et autres montagnes élevées la séparent de la région du Rossland.

“ Un nouveau sentier du gouvernement part de Rossland et remonte la crique Murphy, puis traverse le plateau du Lac-aux-Moutons et va de là à Gladstone, passant sur la montagne Norway, sur le nouveau chemin de fer de la Colombie et l'Ouest (*Columbia and Western*) dans la vallée de la crique McRae. De Shields-Landing, sur le lac La Flèche inférieur, il y a un sentier qui remonte la crique Moberly et traverse jusqu'au lac aux Moutons, où il se réunit au sentier Rossland-Gladstone. Le chemin de fer de la Colombie et l'Ouest, aujourd'hui complété jusqu'aux Grandes-Fourches (*Grand Forks*), sur la rivière Chaudière, suit la rivière Colombie et le bras méridional du lac La Flèche, vers l'ouest, depuis Robson jusqu'à la crique du Petit-Chien, passe par un tunnel de la source de ce cours d'eau à la crique du Chien, et traverse le point de partage qui sépare cette crique de celle de McRae, qu'il suit jusqu'au lac Christina. Chemin de fer et sentiers.

“ La contrée qui s'étend à l'ouest de la Colombie a beaucoup souffert des incendies de forêts, de sorte que les arbres sont aujourd'hui pour la plupart petits et de seconde venue. Entre les vallées de la Colombie et de la Slokan, on trouve un peu de bon bois, bien que, à cause du caractère montagneux du pays, les arbres soient généralement trop clairsemés pour avoir beaucoup d'importance au point de vue commercial. Quelques-unes des vallées ont du bois d'une valeur industrielle. Celui de la crique Evans a été acheté l'été dernier. Mais la vallée la plus importante sous ce rapport est celle de la Petite-Slokan. Sur presque toute sa longueur, la vallée principale, de même que celle de la Fourche de l'Est, est boisée de pin d'une belle venue (*P. monticola*), de cèdre, de pruche et de sapin de Douglas. Le pin rouge (*P. ponderosa*) se rencontre à l'entrée de la vallée, qui revêt ici l'aspect d'un parc.

“ Les roches examinées pendant la campagne sont principalement des roches éruptives, bien que, le long de la partie nord, il y ait une étendue importante de roches sédimentaires et de schistes cristallins. Le Compte rendu Sommaire de l'année dernière renferme une courte description des roches et de leur distribution entre Burton et Robson, Géologie.

à l'est de la Colombie, jusqu'au point de partage de Slocan.* Les roches à l'ouest du lac Slocan depuis la Petite-Crique à la Truite en allant vers le sud, sont des granits, avec des inclusions de gneiss micacé de plus ou moins grande étendue. Entre les criques de la Scierie (*Sawmill*) et du Moulin (*Mill*) se trouve une inclusion considérable de ce gneiss. Vers le sud, ces étendues de gneiss deviennent plus petites, jusqu'à ce que, finalement, elles disparaissent absolument.

Granit de Nelson.

“ Le granit est surtout le granit gris de ‘Nelson’; vers l'extrémité nord du lac, il est ordinairement isomère, mais à l'extrémité sud et sur l'arête de Perry (*Perry Ridge*), il est fortement porphyrique. Dans les Valhallas méridionales et sur la crique Mulvey, et dans la partie est de la Petite-Slocan, il passe à un gneiss oëillé micacé et rubané. Dans la partie centrale du district, il est recoupé ou tout à fait remplacé par le granit acide de couleur pâle. C'est un granit composé surtout de quartz isomère et de feldspath de couleur claire, les éléments colorants, principalement la biotite, n'étant que rarement présents ou manquant entièrement, bien que les grenats ne soient pas rares. On rencontre fréquemment des lambeaux de pegmatite, et des dykes de cette roche recoupent en grand nombre les roches alliées et environnantes. Cette roche est très développée dans les Valhallas et le long du point de partage de Slocan.

Gneiss grenatifère.

“ A l'embouchure de la Petite-Slocan, l'on voit un massif de gneiss grenatifère. Il s'étend vers le nord-ouest jusqu'à une petite distance en amont des Fourches de l'Est, vers le nord-est jusqu'au sommet de l'arête de Parry, et vers l'est jusqu'au sommet de l'arête de Slocan. C'est en partie un gneiss granitoïde, formé de granit de Nelson broyé, mais il est aussi en partie composé de roches plus anciennes, qui comprennent du calcaire et peut-être des zones de dolomie, ressemblant ainsi aux roches de la formation de Shuswap. A partir de quelques milles en aval de l'embouchure de la Petite-Slocan jusqu'à la rivière Koutanie, la roche est surtout du granit de Nelson.

Massif de diorite.

“ La distribution des roches à l'ouest de la Colombie et au sud de la montagne Dominion est indiquée sur la carte de la crique du Sentier (*Trail Creek*).† Le long de la fourche du Milieu (*Middle Fork*) de la crique Murphy, s'étend une zone de diorite vers le nord jusqu'au plateau du Lac-aux-Moutons. Cette diorite est la porphyrite augitique plus ou moins altérée, c'est-à-dire une des roches de la Koutanie Occidentale le plus abondamment distribuées. Elle est très recoupée par des dykes de divers porphyres, lamprophyres, ainsi que

* Compte rendu Sommaire, Com. géol. du Can., 1898, pages 70-74 A.

† Carte d'une partie de la division minière de la crique du Sentier (*Trail Creek*). Région explorée au point de vue géologique par R. G. McConnell.

par de petits dykes d'andésite. A la source de la fourche du Milieu et dans son voisinage, elle porte des inclusions de calcaire cristallin. Souvent d'innombrables petits dykes réticulés et anastomosés de cette roche ont pénétré les inclusions de calcaire, après avoir apparemment absorbé un peu de ce dernier. Lorsqu'il a été soumis à un broyage subséquent, cet assemblage produit des pseudo-conglomérats très parfaits. De ces derniers, l'on peut distinguer deux types : celui dont la matrice est de diorite et le pseudo-galet de calcaire, et celui dont la matrice est de calcaire et le pseudo-galet de diorite. Quelquefois des 'galets' de porphyre se rencontrent aussi, lorsqu'un dyke de cette roche a été brisé par l'épanchement du calcaire sous une forte pression.

"Le long de la montagne Dominion, la diorite est recoupée par le granit de Nelson, qui est la principale roche à l'ouest de la Colombie, jusqu'aux environs de Shields-Landing, sur le lac La Flèche inférieur. Sur le plateau du Lac-aux-Moutons, aussi, sous le rapport de la distribution proprement dite, cette roche est probablement la première, bien que vers l'ouest, à la source de la crique aux Moutons et de la montagne Norway, la diorite soit abondante. Ce granit est souvent recoupé par les mêmes épanchements qui marquent la diorite, surtout par de larges dykes de porphyre rouge, probablement du porphyre syénitique provenant de la grande masse de ces roches qu'il y a au nord. Des injections de diorite sont connues dans ce massif de granit. Plusieurs petits massifs de gneiss ressemblant à ceux de Shuswap, et de calcaires cristallins, sont aussi enclavés dans la masse de granit qu'il y a dans le voisinage de la montagne Dominion.

"Depuis la crique Moberly vers le nord, jusqu'à la vallée du Feu, les roches appartiennent aux granits 'plus récents ou granits rouges.' La formation est plus récente que le granit de Nelson et y est injectée, et elle se compose d'un granit rouge grossier avec une certaine quantité de porphyres encore plus récents. Le gravier est une roche à gros grain dans laquelle du feldspath de deux variétés, rougeâtre et grisâtre (orthose et plagioclase), forme le principal élément; tandis que les autres éléments sont du quartz et un bisilicate décomposé qui paraît être formé ordinairement de biotite. Les porphyres sont généralement rougeâtres et semblent le plus souvent appartenir à la famille des porphyres syénitiques, bien qu'ils varient en texture, en structure et plus ou moins en composition. Les principaux éléments sont l'orthose, le plagioclase, la biotite et un pyroxène ressemblant au diopside, avec un peu de quartz. Le feldspath est généralement l'élément porphyrique qui domine, bien que, dans certains cas, les éléments colorés soient aussi saillants. Le long de leurs lignes de contact, ils ont ordinairement une structure fluidale bien prononcée, et les roches trachytiques

Roches
éruptives
récentes.

et autres roches éruptives sont communes. L'épanchement de ces porphyres a eu lieu à diverses époques successives, entre lesquelles la roche déjà épanchée a eu le temps de se refroidir. Cela est prouvé par la manière dont ces dykes se recoupent les uns les autres, et par la salbande qu'il y a le long du rebord du dyke plus récent. La plus grande partie de cette superficie consiste en un assemblage complexe de ces dykes. Ils recoupent aussi fréquemment les roches environnantes plus anciennes. La blancheur des dykes que l'on trouve associés aux amas de minerai du district semblerait due à un facies acide que ces dykes prennent à quelque distance de la masse-mère.

Inclusions des
roches plus
anciennes.

“Près des bords du massif principal, il y a de nombreuses inclusions de roches plus anciennes. Souvent, lorsqu'elles sont basiques, la roche éruptive acide y a pénétré en petites veines innombrables, laissant des noyaux réniformes de la roche primitive. Le résultat est une masse qui prend l'aspect d'un conglomérat. Fréquemment, la surface des noyaux est partiellement altérée. Ces roches se voient parfaitement dans la tranchée du chemin de fer de la Colombie et l'Ouest, le long du lac La Flèche.

“Un peu au nord de la vallée du Feu, le granit rouge est remplacé par le granit acide blanc, qui est en toute probabilité simplement une variété acide du premier, bien que la nature précise des relations qui existent entre ces deux roches n'ait pas été constatée. Le granit acide s'étend jusqu'aux environs de la rivière Whatshan, où l'ancien granit de Nelson est la roche encaissante. Celui-ci s'étend presque jusqu'à l'extrémité supérieure du lac Whatshan et jusqu'au coude de la Colombie, immédiatement en aval de la crique aux Moustiques. A la rivière Whatshan, elle est recoupée par une roche grise à grain fin, un peu porphyrique, composée principalement d'un feldspath gris et d'un bisilicate décomposé en biotite et en oxyde de fer. Bien qu'elle soit plus récente que le granit de Nelson, cette roche est plus ancienne que les granits acides et rouges. Au nord du lac Whatshan jusqu'à la crique aux Moustiques, et le long du versant septentrional de la montagne qui s'élève au sud de la Colombie, entre les criques aux Moustiques et à McDonald, les roches sont des schistes micacés, des gneiss et des calcaires cristallins ressemblant à ceux de Shuswap. Le long de la crique au Caribou, depuis la crique Minérale jusqu'à la Fourche-Nord, ainsi que sur les montagnes aux Rubis, au nord-est du point de partage entre la crique à McDonald et la petite crique à la Truite, l'on voit une roche porphyrique vert-grisâtre foncé. Cette roche est parfois bréchiforme et renferme des fragments apparemment d'augite porphyrique. Vue à l'œil nu, elle ressemble à quelques-unes des roches trouvées dans le groupe volcanique de la Colombie, dans la partie méridionale de la

Schistes
cristallins.

région comprise dans la feuille de la Koutanie Occidentale. Elle recoupe les roches sédimentaires, mais sa relation avec les autres roches éruptives de ce voisinage n'a pas été clairement déterminée. Outre les dykes de porphyre qui traversent toute la roche encaissante du district, il y a une formation de lamprophyres verts et noirs, qui recoupent toutes les autres roches. On les rencontre dans toute la région, mais ils paraissent être particulièrement abondants dans les régions dont la plus grande partie est recoupée par les porphyres.

“ Depuis la petite crique à la Truite, près de l'extrémité supérieure du lac Slocan, jusqu'à l'embouchure de la crique à McDonald sur la Colombie, il existe une zone de calcaire carbonifère, de quartzite calcarifère et de roches ressemblant à des ardoises, analogues à la formation de Slocan de la région de Sandon, dont elles forment le prolongement du côté de l'ouest. Ces roches se continuent vers le nord le long de la vallée de Nakusp et de Slocan jusqu'au lac du Sommet, où elles sont recoupées par le granit de Nelson; à partir de la crique à McDonald, elles s'étendent vers le nord le long du lac La Flèche supérieur. Lorsqu'elles sont recoupées par des roches irruptives, elles sont souvent altérées, le carbone ayant été rejeté et le mica s'étant développé, de sorte qu'au lieu d'offrir l'apparence d'ardoises, elles deviennent des micaschistes calcarifères jaunes ou gris. Le long de la fourche sud de la crique au Caribou, partant de la principale bande de roches de Slocan et entouré de granit, un massif de micaschistes gris, qui est peut-être la forme altérée des roches de Slocan, est orienté vers le sud. On n'a encore obtenu aucun renseignement précis relativement à l'âge de cette formation, mais on suppose qu'elle est à peu près d'âge carbonifère. Malheureusement, le seul fossile jusqu'ici trouvé ne jette pas beaucoup de lumière sur la question. C'est un brachiopode, probablement un *Chonetes*, trouvé cet été dans un caillou de calcaire carbonifère provenant tout probablement de la formation de Slocan. On l'a recueilli dans le terrain de transport en arrière de Nelson. Roches sédimentaires.

“ La région examinée cet été et celle examinée pendant la dernière campagne* ont fourni de nouvelles preuves de l'étendue du grand glacier des Cordillères. Dans toutes les parties du district (sauf sur les sommets réels de la chaîne des Valhallas où la désagrégation et l'action des agents atmosphériques ont fait disparaître toutes traces de glaciation, si toutefois il en a existé), l'on voit des blocs erratiques des cailloux perchés, des cannelures et des stries bien accentuées, et toutes les preuves d'une forte glaciation et de la direction générale du mouvement du glacier restent partout constantes.

* Compte rendu Sommaire, Com., géol. du Can., 1898, p. 73 A.

“ On a examiné un certain nombre des petits glaciers locaux des montagnes Valhallas ; bien que quelques-uns montrent des preuves de fluctuation, en général ils reculent tous.

“ De nombreuses terrasses formées d'alluvions et de graviers, semblables à celles observées l'année dernière le long de la rive nord du lac La Flèche inférieur,* ont été trouvées le long de la rive ouest du lac et le long des vallées de la Whatshan et de la Slocan.

Géologie
industrielle.

“ De courtes descriptions de la nature des amas de minerai de la Koutanie Occidentale ont déjà été publiées.† Les observations de la dernière campagne tendent à confirmer les opinions déjà exprimées. De nouveaux témoignages des rapports probables qui existent entre les dykes de prophyre blanc et les dépôts de minéraux industriels, signalés dans le Compte rendu Sommaire de l'année dernière, paraissent être fournis par le fait que dans les districts traversés par ces roches, la minéralisation a eu lieu, tandis qu'aux endroits où les dykes sont complètement absents, ce fait ne s'est pas produit. Dans la plus grande partie de la région des Valhallas et de la Petite-Slocan, on a observé peu de ces conditions géologiques et peu de témoignages de minéralisation, et il n'a presque pas été pris de claims dans cette portion du pays.

Camp de la
ville de
Burton

“ Dans la partie septentrionale du district, les roches noires de la formation de Slocan ressemblant à des ardoises, les mêmes que celles que l'on trouve dans la région fortement minéralisée de Sandon, se rencontrent sur une vaste étendue, mais ce n'est qu'en certains endroits (lorsque ces roches sont traversées par des dykes et ressemblent aussi sous ce rapport aux roches de Sandon) que la minéralisation a eu lieu à un degré un peu important. Sur la crique au Caribou, des conditions de même nature se présentent. En conséquence, il y a nombre de claims sur lesquels il se fait plus ou moins de travaux. Sur les claims *Chieftain*, cinq hommes étaient occupés à des travaux de recherche et de développement. Le minerai consiste en pyrite aurifère et argentifère, en chalcoppyrite, en galène et en minerai de zinc dans une gangue de quartz. Il se trouve en petites veines approximativement parallèles dans les roches foncées de Slocan. Sur la *Silver-Queen*, une équipe d'hommes a repris l'ouvrage interrompu dans l'hiver de 1899 par des avalanches. On faisait ainsi certains travaux sur la mine *Millie-Mac*. En outre, l'on faisait des travaux de développement sur un certain nombre de claims appartenant à des particuliers. En certains endroits, par exemple sur le claim *Mountain-Meadow*, à la source de la

* Compte rendu Sommaire, Com. géol. Can., 1898, p. 73 A.

† Rapport annuel, Com. géol. Can. (N.S.), vol. IX. 1896, p. 30 A. Compte rendu Sommaire, Com. géol. du Can., 1898, pp. 73-74.

crique au Granit (*Granit Creek*), le granit gris est aussi bien minéralisé par des veines de galène argentifère.

“ Au Gros-Rocher (*Big-Ledge*), à l'ouest du lac La Flèche supérieur et vis-à-vis de Halcyon-Springs, sur lequel j'ai appelé l'attention dans mon rapport de l'année dernière, l'on a fait des travaux considérables. On dit que les renseignements obtenus concernant la teneur de cette masse de sulfures sont encourageants. On construisait une route charretière jusqu'au gisement.

“ Le nouveau sentier du gouvernement depuis Rossland jusqu'à Gladstone a donné accès au district du lac aux Moutons et de la montagne Norway, et un grand nombre de prospecteurs étaient à ouvrir différents claims situés dans cette superficie. Endroits où les prospecteurs sont à l'œuvre.

“ A la fin de la campagne, des prospecteurs qui s'étaient rendus de la vallée du Feu dans la région qui se trouve à la source de la rivière Chaudière, en sont revenus en rapportant qu'ils avaient fait des découvertes importantes dans ce district. Comme la saison était avancée, il m'a été impossible d'aller dans le district vérifier ces rapports, mais il ne semble pas improbable que dans la région qui s'étend à l'ouest du grand massif de roches éruptives, qui sont en si grande abondance aux environs du lac La Flèche inférieur, il existe des conditions de même nature que celles que l'on trouve au nord, à l'est et au sud de ce massif, où la roche encaissante est si richement minéralisée et où l'on a jalonné tant de mines productives.

“ Parmi les échantillons provenant de cette nouvelle localité et que l'on a eu la bienveillance de me fournir, il s'en trouve un d'une roche de dyke analogue aux porphyres de couleur pâle mentionnés comme caractéristiques des parties minéralisées de la Koutanie Occidentale. Un échantillon, que l'on dit provenir du claim de David Whitney à la source de la rivière Chaudière, consistait en jamesonite et or natif. On supposait qu'il s'y trouvait des tellurures, du platine et de l'iridium, mais dans les échantillons que je me suis procurés et que le D^r Hoffmann a examinés, l'on n'a trouvé aucun de ces minéraux, les petits grains métalliques étant de la pyrrhotine et du fer spéculaire.

“ Les difficultés que l'on a éprouvées à se procurer des ouvriers, difficultés provenant de la réduction des gages amenée par l'adoption d'une loi provinciale fixant à huit heures la journée de travail, ont sérieusement diminué la production minérale dans la Koutanie Occidentale pendant la dernière saison. Pour cette raison seule, on a fermé temporairement un certain nombre de mines. Sur d'autres, il se fait un peu de travaux à l'entreprise. Beaucoup de mines, en continuant leurs opérations, ont été gênées par l'emploi d'ouvriers inexpé- Opérations générales dans la Koutanie Occidentale.

mentés. Bien que les effets de cette loi se soient fait sentir dans la plus grande partie de ce district, la production des mines de Slocan qui donnaient de forts rendements en a souffert le plus sérieusement. Un grand nombre de mineurs qui ont abandonné l'ouvrage à cause des difficultés relatives aux ouvriers, ont commencé à prospecter ou à travailler sur des claims de particuliers, mais la température a été très défavorable à ces travaux. Ainsi, malgré l'amélioration qui s'est produite dans beaucoup de mines par l'agrandissement des travaux, et malgré l'augmentation des mines qui faisaient des envois, la dernière saison a un peu trompé l'attente de ceux qui espéraient légitimement qu'il y aurait immédiatement de grands progrès dans la Koutanie Occidentale.

Rossland.

“Cependant, les progrès du district de Rossland ont été très marqués. Bien que la mine LeRoy, celle qui donne le plus grand rendement, ait réduit sa production pendant quelque temps afin de pouvoir pousser ses travaux de développement et exécuter de nombreuses améliorations, et bien que la *War-Eagle*, qui vient après la LeRoy pour le rendement, ait été quelque peu embarrassée par le manque d'ascenseurs, toutefois, en dépit de ces faits, cette année, la production du district de Rossland excédera de beaucoup, tant sous le rapport de la quantité que sous celui de la valeur, celle d'aucune année précédente. Tout fait espérer aussi qu'il y aura d'importantes additions à la liste des mines qui font des expéditions.”

Travaux de
M. McEvoy.

M. McEvoy a été occupé pendant la première partie de l'année 1899 à terminer l'exploration commencée l'été précédent de la route du défilé de la Tête-Jaune (*Yellow-Head Pass*), depuis Edmonton jusqu'à la Cache de la Tête-Jaune, et à préparer un rapport sur cette exploration.

M. McEvoy a quitté Ottawa le premier juin dans le but de faire un examen géologique et topographique préliminaire de la partie sud-ouest de la Koutanie Orientale, C.-B. Il fait le rapport suivant sur les travaux accomplis :—

District de la
Koutanie
Orientale.

“La Koutanie Orientale a d'abord attiré l'attention à cause des mines de placers qu'il y a sur la crique du Cheval-Sauvage (*Wild-Horse Creek*), la rivière du Taureau (*Bull-River*), la crique Perry et la rivière Moyie. C'était l'objectif du sentier Dewdney que l'on a construit à partir de Hope, sur la rivière Fraser, en 1865. Plus récemment, cependant, ce district a attiré l'attention par suite de la découverte et de l'exploitation de mines de filons. La construction du chemin de fer du Col du Nid-de-Corbeau a donné un grand encouragement à cette industrie. Des propriétaires de mines qui, autrefois, n'expédiaient

qu'une petite quantité de minerais, s'arrangent aujourd'hui de manière à faire leur exploitation sur une plus grande échelle, et il arrive de nombreux capitaux qui aident à exploiter de nouvelles mines.

"La partie du district examinée est, approximativement parlant, de soixante-dix milles carrés. La base de ce carré est sur la frontière internationale, s'étendant depuis la rivière Koutanie, aux Plaines du Tabac, vers l'ouest, jusqu'à un point situé vis-à-vis de l'extrémité supérieure du lac Koutanie. Une partie de la division minière de la Rivière-aux-Chèvres (*Goat-River*), Koutanie Occidentale, est comprise dans cette étendue. Il est inutile de dire qu'un examen complet de toute cette région ne pouvait pas être fait dans une seule campagne, mais on espère que les résultats, lorsqu'ils seront compilés, donneront quelques renseignements au sujet de la géologie d'une région jusqu'ici virtuellement inconnue sous ce rapport, ainsi que quelque chose de définitif quant à ses richesses naturelles.

Région
examinée.

"La rivière Koutanie, dans ce district, occupe l'extrémité méridionale (sur le territoire canadien) de la grande vallée située entre les montagnes, qui a été suivie sur une distance de plus de 800 milles, dans une direction nord-ouest à partir du 49° degré de latitude. La vallée atteint peut-être sa plus grande largeur dans cette partie de sa longueur, étant large de plus de vingt milles un peu au nord de Cranbrook. La plus grande partie de cette large portion de la vallée a une élévation d'environ 300 pieds au-dessus du niveau de la rivière, tandis que le bas-fonds du cours d'eau lui-même, ou, comme on pourrait l'appeler, la vallée secondaire, dépasse rarement un mille de longueur.

Vallée de la
Koutanie.

"À trois ou quatre milles à l'est de la rivière Koutanie, les Montagnes-Rocheuses se dressent tout d'un jet, tandis qu'à l'ouest, après une pente douce sur une distance de quinze milles, les montagnes de la chaîne de Selkirk ou de Purcell s'élèvent plus graduellement et sont profondément pénétrées par des tributaires de la Koutanie. À l'exception de deux prairies, celle de Sainte-Marie, sur la rivière Sainte-Marie, et de Joseph, sur la crique à Joseph, et sauf quelques surfaces plus petites, toute la vallée de la Koutanie est couverte de grands arbres clairsemés. Sur les versants des montagnes, la forêt est plus touffue, excepté là où ils sont trop escarpés.

"En partant de Cranbrook, que nous avons choisi comme notre quartier général pendant l'été, nous avons suivi la ligne du chemin de fer du côté de l'est jusqu'à Wardner, traversant le cañon d'Isidore, gorge étroite qui se trouve dans la chaîne de collines basses située entre la prairie de Joseph et la rivière Koutanie. Les roches affleurent bien dans le cañon et consistent en felsite gris clair et légèrement

De Cranbrook
à Wardner.

schisteuse, en quartzite impure de couleur foncée, en bandes d'ardoise noire et d'un peu de calcaire feuilleté bleu foncé, prenant une teinte jaune-brunâtre sous l'action des agents atmosphériques, mais ne contenant pas beaucoup de magnésie.

“ On doit considérer l'âge de ces roches comme assez douteux, mais d'après leur caractère lithologique et leur situation, il paraît très probable qu'elles sont rapportables au carbonifère. Elles s'étendent vers l'ouest et vers le nord, et occupent une étendue considérable de la partie large de la vallée déjà mentionnée. A quelques milles avant d'atteindre la station de Wardner, les collines qui s'élèvent au sud-ouest du chemin de fer exposaient des affleurements de calcaire.

Calcaire au
sud de
Wardner.

“ Au sud de Wardner, le long de la route qui descend le côté ouest de la rivière Koutanie, ce calcaire se continue jusqu'à la crique Plumbob, distance d'environ dix milles. Il est généralement à grain fin, gris et bleuâtre, et parfois pétrosiliceux. On rencontre quelques couches d'une variété magnésienne gris-brunâtre assez cristalline. Bien que l'on n'ait pas trouvé de fossiles pour déterminer l'âge de ces couches—et d'après leur apparence elles appartiendraient peut-être au carbonifère ou au dévonien—l'on sait que des roches carbonifères se rencontrent dans beaucoup d'endroits de l'intérieur méridional de la Colombie-Britannique, et vu que nous n'avons jusqu'ici aucun renseignement certain touchant l'existence de ces roches, ce fait constitue peut-être une raison suffisante pour les classer provisoirement parmi les carbonifères. Ces calcaires ne s'étendent pas très loin en arrière de la rivière Koutanie, car la largeur du massif ne semble avoir nulle part plus de six milles.

De la crique
Plumbob à la
frontière.

“ Au sud de la crique Plumbob, le sentier traverse une bande de terrain plat qui s'étend à plusieurs milles en arrière de la rivière. Près de la rivière, il y a de vastes terrasses s'élevant de deux cents à trois cents pieds au-dessus de la Koutanie, marquées en certains endroits par de longues éminences de terrain erratique parallèles à la vallée, et de terrain plus élevé formé par des collines de gravier irrégulières avec de nombreuses marmites de géant.

Roches
tertiaires sur
la crique de
l'Or.

“ Le long de la rivière Koutanie, à environ douze milles en aval de l'embouchure de la rivière de l'Elan (*Elk River*), quelques affleurements exposent de la dolomie cristalline jaune clair à grain fin, interstratifiée avec des argiles schisteuses siliceuses. Plus en aval, à un endroit situé à deux milles et demi au nord de l'embouchure de la crique de l'Or (*Gold Creek*), on atteint l'extrémité septentrionale d'un massif de roches volcaniques. Il renferme une grande variété de roches verdâtres amygdaloïdes, très récentes d'apparence, dont l'âge ne re-

monte évidemment pas au delà du tertiaire. Ce massif s'étend jusqu'à la frontière, atteignant une largeur d'eau moins quatre milles à son extrémité méridionale.

“ Suivant la crique de l'Or à partir de son embouchure, la route traverse d'abord le large plateau en terrasse déjà mentionné, puis une succession d'éminences parallèles de terrain de transport, dont l'élévation augmente à mesure que l'on s'éloigne de la rivière. On trouve seulement quelques affleurements, consistant en quartzite en lits minces et en quartzites schisteuses, ces deux espèces de roches exposant des traces de ridement. A un mille et demi en amont de l'embouchure de la fourche Sud (*South Fork*), un sentier qui part de la rivière Koutanie près de la crique Plumbob, traverse la crique de l'Or et conduit vers le sud-ouest jusqu'à la source de la fourche Est de la rivière Yahk. C'est une des routes que l'on a suivies lorsque l'on a fait l'étude du tracé du chemin de fer Canadien du Pacifique. Elle atteint le chemin maintenant construit à la station d'Yahk sur la rivière Moyie. Cette route a été suivie jusqu'au point où elle traverse la rivière Yahk. De la crique de l'Or jusqu'à la rivière Yahk.

“ Près de l'embouchure de la fourche Sud, et sur une certaine distance en aval, la crique de l'Or occupe une vallée profonde, et de chaque côté, des collines boisées s'élèvent en pentes rapides jusqu'à une hauteur de 1,500 pieds. La vallée de la fourche Sud est du même caractère sur deux ou trois milles, puis elle s'élargit, et le cours d'eau coule dans une vallée unie dans laquelle se trouve des prairies naturelles et des marécages couverts de saules. Un plateau en terrasse pierreux forme le point de partage entre un tributaire de la fourche Sud de la crique de l'Or et la fourche Est de la rivière Yahk. Sur presque toute sa longueur, ce dernier cours d'eau passe dans une vallée qui a l'aspect d'une gorge profonde, dont les parois sont escarpées, presque verticales.

“ Du côté ouest de la crique de l'Or, près du gué, le sentier passe sur une colline basse composée de dolomie violâtre en lits minces et tordus. Le reste de la route expose des quartzites en couches minces et des argiles schisteuses feuilletées, verdâtres et légèrement calcarifères, avec un peu d'ardoise noire. Les quartzites et les argiles schisteuses portent fréquemment des traces de ridement et des taches rouilleuses autour de cavités qui ont peut-être été remplies de cristaux de quelque minéral, mais la forme de ces cristaux est aujourd'hui trop indistincte pour que l'on puisse en reconnaître l'espèce. Quelques-unes des couches schisteuses conservent des crevasses de vase. Ces couches ont subi très peu de modification. On n'y voit aucun signe de schistosité, et elles reposent presque horizontalement, ayant çà et là des plongements vers le nord-est sous des angles bas.

Nous
remontons la
rivière Yahk.

“ La fourche Est de la rivière Yahk atteint le cours d'eau principal à environ un demi-mille au nord de la frontière. Le sentier remonte ensuite le cours d'eau principal sur une distance de cinq milles, puis, après l'avoir traversé, il se dirige du côté de l'ouest jusqu'à la rivière Moyie. Au lieu de suivre le sentier, nous avons décidé de remonter la rivière Yahk jusqu'à sa source. Le cours général de la rivière est nord-sud, à travers une région fortement boisée et en partie ravagée par le feu. Dans une région comme celle-là, et sans sentier aucun, nous n'avancions que lentement. Près de la source de la rivière, nous avons abandonné la vallée et suivi une route le long du sommet de la chaîne de montagnes du côté est. Le point le plus élevé de de la chaîne, la montagne Yahk, est à environ 7,200 pieds au-dessus du niveau de la mer. C'est le point culminant de toute la région qui s'étend au sud de Cranbrook et entre les rivières Moyie et Koutanie. Comparativement aux pics neigeux et abrupts vus à l'est et à l'ouest au delà de ses limites, on peut dire que cette partie de la région est onduleuse et accidentée plutôt que montagneuse.

“ Des quartzites et des argiles schisteuses semblables se continuent jusqu'à ce point, à l'exception d'un petit affleurement d'une roche irruptive basique grossièrement cristalline, sur la rivière Yahk.

Source de la
crique de l'Or.

“ Du côté nord de la montagne Yahk, une pente rapide conduit à la source de la branche principale de la crique de l'Or. Un ancien sentier assez indistinct a été suivi le long de ce cours d'eau, nous ramenant au sentier principal près de la crique Plumbob. Des quartzites et des argiles schisteuses affleurent en certains endroits tout le long du chemin, avec des plongements uniformes vers le nord-est sous des angles bas.

De Cranbrook
au lac Moyie.

“ Après être revenus directement à Cranbrook et après avoir pris de nouvelles provisions, notre prochaine course fut vers le sud, jusqu'au lac Moyie, et de là le long du chemin de fer Canadien du Pacifique jusqu'à Creston, près du lac Koutanie. C'est par là que passait le sentier Dewdney. Allant directement vers le sud à partir de Cranbrook, cette route passe sur une colline en pente douce et à sommet plat, atteignant 350 pieds au-dessus de cette localité, et descend la crique Peavine, petit tributaire de la rivière Moyie, jusqu'au lac.

Roches
basiques
irruptives.

“ Sur le sommet de cette colline, il y a un massif considérable de roches irruptives basiques noires, variant d'une place à l'autre sous le rapport du caractère. Des veines de quartz ayant jusqu'à deux pieds et demi d'épaisseur se rencontrent dans ces roches, et elles exposent un peu de galène et de chalcopryrite (pyrite de cuivre). Plusieurs claims miniers ont été jalonnés ici. Sur deux de ces concessions, la

Black-Bear et l'*Union-Jack*, on a fait quelques travaux de recherche, mais jusqu'ici l'on n'a découvert aucun gîte de minerai que l'on pourrait exploiter avec avantage. La plupart des roches irruptives que nous avons rencontrées si fréquemment dans tout le reste de la région visitée pendant la campagne, sont à peu près du même caractère que celles-ci et ont une grande importance, car elles se rattachent directement à la présence de veines minérales. Il faudra les examiner au microscope pour en déterminer la nature. Elles occupent quelquefois des étendues considérables, et, dans d'autres cas, ne semblent être que des dykes étroits ; mais sous quelques formes qu'elles se présentent, l'on peut espérer découvrir des gisements de minéraux importants dans leur voisinage.

“ On donne le nom de lac Moyie à deux nappes d'eau ayant respectivement trois milles et demi et deux milles et demi de longueur, orientées vers le sud et reliées par une passe longue d'un mille et quart. Les affleurements le long du lac exposent des argiles schisteuses et des ardoises noires, avec des quartzites gris clair. Lac Moyie.

“ Moyie est une nouvelle ville florissante située sur la partie inférieure du lac et sur le chemin de fer Canadien du Pacifique. Sur la montagne à l'est de la ville et immédiatement en amont, sont situés les groupes de claims miniers de Saint-Eugène et du *Lake-Shore*. M. W. F. Robertson, minéralogiste provincial, donne une bonne description des travaux faits sur ces claims,* et il n'est pas nécessaire de la répéter ici. Le dyke le long duquel ces claims sont situés et qui est associé au dépôt de galène à grain fin constituant le gîte de minerai, est en certains endroits composé presque entièrement de pyroxène altéré, mais varie considérablement d'une place à une autre. Il est apparemment d'origine plus récente que les épanchements déjà mentionnés.

“ La rivière Moyie, qui sort du lac, traverse la frontière et descend en ligne droite vers le sud-ouest sur une distance de vingt-quatre milles. Le chemin de fer en suit la rive nord-ouest jusqu'à la crique à la Pluie (*Rainy Creek*), entre les stations de Yahk et de Goatfell. Le long de cette partie de la route, plusieurs massifs de roches irruptives vert foncé pénètrent la roche encaissante, qui est une quartzite à stratification massive. Des roches de même nature se prolongent vers l'ouest le long du chemin de fer jusqu'à la rivière aux Chèvres (*Goat River*), et, en descendant ce cours d'eau, jusqu'à la rivière Koutanie, où se trouvent des schistes vert-grisâtre interstratifiés avec de minces quartzites grises. C'est la première fois que nous voyons que les roches aient subi une assez forte compression. Rivière
Moyie.

* Rapport annuel du ministre des Mines, C.-B., 1898.

“ Kitchener est situé sur la rivière aux Chèvres, à l'endroit où le chemin de fer atteint pour la première fois ce cours d'eau. Sur les collines au sud, on a pris plusieurs claims miniers qui montrent de bons échantillons de galène et de minerai de cuivre.

Sentier
jusqu'au camp
de White-
Grouse.

“ Nous avons remonté la rivière aux Chèvres sur une distance de vingt milles en amont de Kitchener, jusqu'au point où l'on avait commencé un sentier. Ce sentier est destiné à atteindre le camp minier de *White-Grouse*. On en poussait rapidement la construction à l'époque de notre visite. Les roches aperçues sur la rivière aux Chèvres consistent en couches puissantes de quartzite accompagnées d'une ou deux bandes d'ardoise noire (probablement une véritable argile). Près de la crique *Leadville*, nous avons vu deux massifs de roches irruptives basiques recoupant ces dernières.

“ On a reconnu que la chaîne de montagnes qui, depuis la station de *Goatfell*, se dirige vers le nord et forme la frontière entre la Koutanie Orientale et la Koutanie Occidentale, était composée de couches semblables de quartzite avec une large bande d'ardoise noire. Le pendage général est vers le nord-ouest sous un angle de 45°. De nombreuses veinules de quartz blanc et de fer spéculaire recoupent ces roches à angle droit de la ligne de stratification. Autour de la source de la crique *Kid*, sur ce plateau d'épanchement, où les quartzites sont quelque peu bouleversées et ployées, on a vu de plus grandes veines irrégulières de quartz rouilleux.

Crique
Palmer-Bar.

“ Après être revenus à l'extrémité supérieure du lac *Moyie*, nous avons suivi de là le chemin de fer vers le nord sur une distance d'à peu près cinq milles jusqu'à *Palmer-Bar*. La localité ainsi nommée se trouve à l'endroit où l'on a fait quelques fouilles peu profondes dans les banquettes, à la recherche de l'or de placers, et le petit tributaire de la rivière *Moyie* qui passe à travers ces placers se nomme crique *Palmer-Bar*. L'or que l'on a trouvé ici ne paraît pas provenir de l'endroit même, mais semble y avoir été apporté par le drift glaciaire venant de la direction de la partie inférieure de la crique *Perry*. Un certain nombre de claims miniers ont été pris sur la fourche nord de la crique *Palmer-Bar*, et sur l'un de ces claims, le *Belleville*, l'on a fait beaucoup de travaux de recherches qui ont amené au jour un peu de galène, du sulfure de zinc et de la pyrite de fer dans une gangue de quartz et de calcite. Les roches des environs sont des quartzites grises, en couches puissantes, et de l'ardoise noire recoupée par des roches irruptives.

“ De *Palmer-Bar*, un sentier se dirige vers le sud-ouest à travers une brèche qu'il y a dans les collines, jusqu'à la crique du Nègre (*Nigger*), près de l'endroit où elle tombe dans la rivière *Moyie*. La distance est

de trois milles et demi, et le sommet de la brèche est à 500 pieds au-dessus de la ligne du chemin de fer.

“ La mine *Pay-roll* est située à un tiers de mille au nord du gué ^{Crique du Nègre.} de la crique du Nègre. Un dyke de roche irruptive vert foncé, probablement une diorite, orienté vers le nord, recoupe les couches massives de quartzite grise reposant à plat. Un filon de quartz de cinq pieds de largeur suit la ligne de contact du côté est du dyke sur une certaine distance, puis recoupe les quartzites. Il affleure dans un tunnel de cent pieds de longueur et donne de bonnes preuves de continuité. Il porte de la galène et de la pyrite de fer dans des veines d'argile talqueuse, et l'on dit qu'il donne un bon rendement à l'essai.

“ Dans une autre partie de cette mine, une petite veine recoupant ^{Tellurure} le dyke a exposé, dans un échantillon examiné par le Dr Hoffmann, du quartz taché de rouille, portant un peu de tellurure de plomb (altaïte) et quelques parcelles d'or natif. L'échantillon est indubitablement riche en or, et bien qu'il n'y eût pas d'or dans l'échantillon de tellurure examiné, la présence de l'altaïte donne lieu d'espérer que l'on découvrira quelques-uns des tellurures d'or auxquels il est fréquemment associé.

“ La rivière Moyie, en aval de l'embouchure de la crique du Nègre, ^{Crique Weaver.} passe sur environ deux milles dans une gorge profonde où il est impossible de construire un chemin pour les voitures. En amont de ce point, la vallée est large et couverte d'une couche profonde de terrain de transport. Les terrasses les plus basses et les côtés du cours d'eau ont été exploités sur une grande échelle pour l'or, et l'on a fait quelque exploitation sur les tributaires supérieurs. L'un de ces derniers, la crique Weaver, si l'on en juge d'après les travaux exécutés, a dû rapporter une quantité considérable d'or.

“ La crique Perry, tributaire de la rivière Sainte-Marie (*St. Mary River*) a été ensuite visitée. Elle égoutte une partie de la chaîne de ^{De Cranbrook à la crique Perry.} montagnes de Purcell, située entre le cours supérieur de la rivière Moyie et la Sainte-Marie. De Cranbrook, un sentier va vers le nord-ouest, suivant une légère dépression formée dans les basses collines, jusqu'à la crique Booth ou de Six-milles (*Six-mile Creek*), près de l'embouchure de la crique Perry, distance de six milles et demi. Il tourne ensuite au sud-ouest et remonte la crique Perry. Old-Town, le principal camp établi sur ce cours d'eau dans le temps de l'exploitation des placers, est à cinq milles en amont de la crique Booth.

“ Les premiers affleurements aperçus le long de ce sentier consistent en argile schisteuse ardoisière noire et en quartzite impure, les deux ^{Roches schisteuses.} formations étant quelque peu bouleversées. A peu près à mi-chemin

en allant dans la direction de la crique Booth, l'effet de la pression sur les roches devient apparent. Aux endroits où l'on a d'abord remarqué la chose, dans des couches alternantes d'argile schisteuse et de quartzite, la roche a pris une structure schisteuse, tandis que la quartzite n'est qu'en partie broyée. Plus loin, entre la crique Booth et Old-Town, les roches sont complètement transformées en schistes verdâtres. Il y a très peu de quartzite dans ces roches. Elles semblent avoir été primitivement du même caractère que celles trouvées le long de la partie supérieure du lac Moyie, mais ces dernières sont restées comparativement inaltérées. Le long de la crique Perry, en amont d'Old-Town, des schistes à séricite en lits minces, verdâtres et gris, se trouvent presque jusqu'à la source du cours d'eau. On ne peut y voir aucune trace de la stratification primitive. La pression qu'ils ont subi s'est exercée dans une direction est-ouest. Les roches qu'il y a sur les montagnes autour des sources du cours d'eau ne montrent pas une transformation aussi grande que celles des roches qui se voient plus en aval. Elles consistent pour la plupart en quartzites grises rubanées et en micaschistes quartzeux gris.

Fouilles
de placers

" Le cours inférieur de la crique Perry paraît avoir rapporté un peu d'or de placer, mais la plus grande partie de l'or a été tirée à deux milles de son embouchure, en amont d'Old-Town. A deux milles en amont d'Old-Town, il y a une haute chute sur la crique. En cet endroit, pendant l'érosion qui a eu lieu après que la vallée eût été comblée de détritrus, le cours d'eau a cherché à se frayer un nouveau chenal à travers une zone de roches irruptives traversant la crique, laissant l'ancien chenal profondément enseveli. Plus loin en remontant la crique, l'on a fouillé des placers peu profonds, près du cours d'eau, jusqu'à la roche de fond. La surface de cette dernière est très raboteuse et inégale, et la matière utile était en 'nids.' On a tenté de creuser la crique jusqu'à son lit primitif au Vieux-Puits (*Old Shaft*), à six milles en amont d'Old-Town, mais apparemment sans succès.

Filons de
quartz.

" Un certain nombre de petits filons de quartz se voient sur la crique Perry, recoupant les schistes à angle droit, et trois gros filons ou plus, de huit à quarante pieds de largeur, courent sur une longue distance le long du côté ouest de la vallée, se dirigeant presque parallèlement à la crique dans le même sens que les schistes. Les claims miniers qu'il y a sur la crique sont décrits dans le rapport déjà mentionné de M. Robertson, lequel contient aussi un exposé des opérations d'un petit moulin à bocards au moyen duquel on a essayé une partie de la roche provenant des gros filons. D'après le rapport et ce que l'on a appris sur les lieux, il paraît évident qu'il y a quelque chose de défectueux au sujet du traitement.

“ En revenant à Cranbrook, nous avons examiné la basse vallée allant d'Old-Town à la crique Palmer-Bar. C'était probablement un chenal dans les temps préglaciaires, et il a peut-être été la source de l'or de Palmer-Bar. Il est aujourd'hui obstrué par des moraines. Vers le milieu de la vallée, il y a une chaîne de lacs. Celui du côté sud a un mille de longueur et se décharge dans la crique Palmer-Bar. Des quartzites grises, des ardoises noires et des schistes verdâtres affleurent le long de la vallée, et une bande de roche granitique de couleur claire et grossièrement cristalline, la traverse. Cette bande semble reliée à un massif de roche irruptive basique affleurant sur une certaine distance le long du chemin de fer au sud de Cranbrook.

De la basse
vallée à la
crique
Palmer-Bar.

“ Un bon chemin de charriots se dirige vers le nord de Cranbrook à la mission de Saint-Eugène, distance de cinq milles et demi, où il y a un pont jeté sur la rivière Sainte-Marie (*St. Mary River*), puis continue en remontant ce cours d'eau. La rivière Sainte-Marie tombe dans la Koutanie à Fort-Steele. Ses sources sont à quarante-cinq milles à l'ouest, le long du plateau d'épanchement vis-à-vis de la crique Crawford. C'est un grand cours d'eau trop profond et trop rapide pour qu'on puisse le passer à gué dans les mois d'été. La mission de Saint-Eugène est à environ huit milles de Fort-Steele. La crique Mark se jette dans la Sainte-Marie du côté nord, à Marysville, à onze milles en amont de la mission. Sur les premiers dix-huit milles de son cours, la Sainte-Marie a creusé une vallée à fond plat de deux cents et quelques pieds de profondeur, à travers les graviers et les alluvions blanches formant la région légèrement onduleuse du voisinage. Elle faisait partie du fond primitif de la vallée de la Koutanie. En amont, les contreforts des montagnes commencent à se rapprocher de la rivière, et avant que l'on n'atteigne le lac Sainte-Marie (à vingt-deux milles de la mission), la rivière est resserrée entre de hautes montagnes escarpées. Le lac Sainte-Marie occupe le fond de la vallée sur environ deux milles. Le comblement de la partie inférieure de la vallée par les matériaux que la crique Hell-Roaring, tributaire venant du sud, a déposés à son embouchure, a formé le lac. A neuf milles au-dessus du pied du lac Sainte-Marie, la fourche Sud (*South Fork*), ou crique Baker, arrive du sud-ouest. Un sentier remonte cette branche sur onze milles, puis, remontant un tributaire ouest appelé crique Redding, il traverse le col de Hooker et descend la crique Crawford jusqu'à la baie du Pilote. A environ sept milles en amont de la fourche Sud, le cours d'eau principal se partage en trois branches, les branches Est, Nord et Ouest. Toutes ces branches reçoivent l'eau de hautes montagnes abruptes et couvertes de neige. Un autre sentier allant jusqu'à la baie du Pilote suit la branche Ouest et traverse le col de Sawyer jusqu'à la crique Crawford.

Rivière
Sainte-Marie.

Calcaire.

“Entre Cranbrook et la mission, il affleure un schiste rouilleux décomposé, un schiste feldspathique verdâtre, et un calcaire bleu foncé assez lamelleux. Le calcaire est plus ou moins dolomitique, et quelques-unes des couches de cette localité donneraient de bonne chaux. Un autre affleurement de calcaire se rencontre à environ deux milles à l'est du gué de la crique Luke. Il est ici associé à des ardoises noires et à des schistes gris, deux roches qui paraissent contenir plus ou moins de cendre volcanique. Elles ressemblent à celles qui se voient le long du chemin de fer entre Cranbrook et la jonction de Fort-Steele, et l'on suppose qu'elles sont d'âge carbonifère.

“Autour de la crique Luke, petit tributaire de la Sainte-Marie, à sept milles et demi en amont de la mission, des ardoises noires rouilleuses accompagnées de quelques minces couches de quartzite, sont traversées par nombre de masses de roche irruptive basique, probablement de la diorite. En certains endroits, cette dernière paraît grossièrement stratifiée, et cela provient probablement de ce qu'elle a été poussée entre les couches d'ardoise. Beaucoup de claims miniers ont été pris dans les environs et des travaux considérables de développement y ont été exécutés. On a mis au jour plusieurs gîtes de minerai de bonne apparence, exposant de la tétraédrite (cuivre gris), de la pyrite de cuivre, de la pyrite de fer et du sulfure de zinc.

Mine *North-Star*.

“La ville de Kimberly est située à quatre milles en remontant la crique Mark. A l'heure qu'il est, on est à construire un chemin de fer pour la relier à la ligne-mère à Cranbrook. Le principal objet de cette ligne est de transporter le minerai provenant de la mine *North-Star*. Cette mine se trouve sur la colline à l'ouest de la ville. Elle est à une hauteur de 1,560 pieds au-dessus de Kimberly, dont elle est éloignée d'environ deux milles en ligne droite. Le caractère du gîte de minerai de la *North-Star* est assez particulier. Une description que M. W. A. Carlyle* a faite de la mine indique l'étendue du dépôt découvert dans les puits et les galeries à l'époque de sa visite. Depuis, il s'est fait beaucoup de travaux de développement. La roche encaissante offre l'aspect d'une quartzite à grain fin assez foncée, mais l'on a reconnu qu'un échantillon examiné par M. A. E. Barlow était un gabbro-diorite. Il faudra examiner d'autres échantillons. Cette roche est en lits puissants, plongeant S. 70° E. sous un angle de 20°, et une de ses zones, se dirigeant nord-sud, dans laquelle se trouve le gisement de minerai, a subi beaucoup de métamorphisme. Elle est plus ou moins partout imprégnée de fer et devient rouilleuse à l'air. Le minerai est de la galène à grain fin compacte, renfermant une petite proportion de sulfure de zinc. En quelques endroits, l'on trouve un mélange de sulfure

*Rapport du ministre des Mines, C.B., 1896.

de zinc et d'oxyde de fer. Près de la surface, la couche de minerai a la même inclinaison que la roche encaissante, et par endroits on peut distinguer des lignes de stratification dans cette direction. Elle a une profondeur de trente pieds, et l'on n'en a pas encore atteint les limites dans le sens latéral.

“ Plus loin en descendant et du côté de l'est, la pente est plus rapide et il y a des preuves de quelque rejet et de déplacement d'un caractère irrégulier. Le dépôt semble provenir de ce que le minerai a remplacé les couches stratifiées. Des dépôts de cette nature ne sont pas rares, mais le remplacement est généralement restreint au voisinage d'une ligne de fracture ou d'une issue, de sorte que jusqu'à un certain point le dépôt a la forme d'une veine. Dans le cas actuel, toutefois, le mouvement s'est étendu latéralement sur une distance comparative-ment grande, et jusqu'ici l'on n'a découvert aucune issue. Comme il n'est guère douteux que le minéral qui forme ces dépôts vient d'en bas, ayant remonté le long d'une fissure ou d'une zone fracturée de roche, l'on peut espérer découvrir un passage de cette nature dans ce cas-ci, et s'attendre avec quelque raison à ce qu'il constitue un gîte de minerai important. En attendant et pour les fins d'une exploitation immédiate, ce qui semble le plus important, c'est une détermination de l'étendue latérale plutôt que de l'étendue verticale.

“ A un peu plus de deux milles plus loin, dans une direction N. 15° E. à partir de la *North-Star*, à travers la vallée de la crique Mark, est située la mine *Sullivan*. Ici, le dépôt est semblable à celui de la *North-Star*, mais, autant que l'indique l'exploitation actuelle, il est beaucoup moins important. Plusieurs puits et tranchées à ciel ouvert montrent l'étendue du gisement sur une superficie considérable. Il semble probable, cependant, qu'il y a ici deux couches ou plus de minerai distinctes, séparées par des massifs de roche encaissante altérée. Le minerai se trouve dans la même zone de roche altérée qui paraît s'étendre à travers toute la vallée, et l'on peut voir clairement les lignes de stratification dans le minerai même. Au nord de la mine, un affleurement indique que la roche encaissante est une quartzite gris foncé, plongeant au nord-est sous un angle de 25°, supportée par un lit de calcaire arénacé cristallin brunâtre. Entre cet affleurement et la principale tranchée pratiquée sur le filon, il y a un dyke de roche pyroxénique vert foncé, semblable à celui qui se voit à la mine de Saint-Eugène. Il paraît probable que ce dyke se rattache au filon, bien que cette relation n'ait pas jusqu'ici été rendue évidente. Il y a dans le voisinage de la crique Mark plusieurs autres claims miniers qui n'ont pas été visités.

Roches autour
du lac Sainte-
Marie.

“ Le long de la rivière Sainte-Marie, l'on peut voir quelques affleurements jusqu'à ce que l'on atteigne le lac Sainte-Marie. La formation de quartzite, comprenant quelques lits d'ardoise noire et d'argile schisteuse, se continue, mais on y voit plusieurs massifs de roches irruptives basiques. Sur une certaine distance en aval et en amont du lac, les collines du côté nord de la vallée sont formées d'une roche ignée foncée, probablement de la diorite, avec une bande de quartzite près de la tête du lac et d'autres se montrant sur les montagnes au nord. Du côté sud, les couches sédimentaires paraissent plus constantes. Des conditions analogues règnent jusqu'à environ trois milles à l'ouest de l'embouchure de la fourche Sud. Malgré la grande quantité de roches irruptives qui recoupent les couches sédimentaires, ces dernières n'ont pas subi de grande pression, car il n'y a aucun ploiement ni aucune apparence de structure schisteuse. Elles sont ordinairement rouilleuses, et se brisent en blocs anguleux. Les couches ne sont que légèrement redressées, et leur plongement sous des angles bas sont assez uniforme, en dépit des interruptions. On a choisi beaucoup de claims miniers dans les montagnes qu'il y a au nord du lac. A Pyramid-Basin, à sept milles au nord-ouest, quatorze claims ont déjà été arpentés.

Roches
schisteuses.

“ Plus loin à l'ouest, sur les branches Sud et Ouest, des roches extrêmement altérées se trouvent tout le long de la route jusqu'aux sommets. Elles consistent surtout en schiste talqueux verdâtre, en schiste à séricite gris clair et gris-de-plomb, en argilite micacée et en un peu de schiste fortement quartzeux. Le plongement général de ces roches est vertical, orienté nord-sud. On ne peut pas clairement distinguer la stratification primitive, mais il y a quelques indices d'une inclinaison vers l'est sous un angle de 25°. Cela les rangerait, par la concordance de la stratification, au-dessous des roches antérieurement mentionnées à l'est, et dans la partie inférieure de la formation cambrienne, position que leur caractère indique aussi. Des veines lenticulaires de quartz se rencontrent fréquemment, et l'on trouve de plus grandes veines recoupant ces roches en beaucoup d'endroits. Le minerai qui se voit ordinairement dans ces veines est la chalcopyrite, dont des gisements importants se trouvent sur le cours supérieur de la fourche Ouest. Bien que le temps ne nous ait pas permis de visiter ces veines, nous nous sommes fait une idée de leur importance en voyant un caillou de minerai de dix-huit pouces de diamètre, qui contenait une très forte proportion de chalcopyrite, et qui avait été apporté par une avalanche.

Age des
roches.

“ Relativement à l'âge de ces quartzites, ardoises, argiles schisteuses et schistes si souvent mentionnés et couvrant une si grande étendue de pays, il y a peu de preuves positives, mais toutes ces roches sont

rapportées, au moins provisoirement, au cambrien. On peut, avec quelque degré d'assurance, partager la grande épaisseur de ces lits en trois divisions de cet âge, bien qu'il n'y ait pas de renseignements détaillés suffisants pour tracer la ligne de démarcation qui les sépare réellement. Le haut degré de métamorphisme que certaines parties de ces roches ont subi, et l'état comparativement inaltéré d'autres parties, dû à leur situation plutôt qu'à leur âge, augmentent grandement les difficultés de cette division. La partie supérieure de la formation est, toutefois, apparemment représentée par les roches qui se trouvent sur la crique de l'Or et sur la rivière Yahk. L'on peut comprendre dans le cambrien quelques couches plus récentes qui ne sont pas distinctement divisibles. La partie centrale de la formation est formée des lits puissants de quartzite, avec de larges bandes d'ardoise noire interstratifiées. Ces roches sont plus visibles le long de la chaîne de montagnes à l'ouest de la rivière Moyie et sur la rivière aux Chèvres. Les roches de la partie inférieure sont le plus développées sur le cours supérieur de la rivière Sainte-Marie.

“ Du côté oriental de la rivière Koutanie, il y a une lisière de pays de trois ou quatre milles de largeur, composée principalement de gr- Côté oriental
de la rivière
Koutanie.
viers stratifiés et d'alluvion blanc-jaunâtre. En arrière, il y a une légère dépression qui longe la base des versants escarpés des Montagnes-Rocheuses parallèlement à la rivière Koutanie. Nous l'avons clairement distinguée depuis près de l'embouchure de la rivière du Taureau (*Bull River*) jusqu'à un point au delà du cours supérieur de la crique Lewis, à dix-huit milles au nord de Fort-Steele, et en l'observant du haut d'une montagne, nous avons vu qu'elle s'étend bien plus loin au nord-ouest. Cette dépression ou vallée marque probablement une ligne de faille, mais comme il n'y a pour ainsi dire aucun affleurement de roches, on ne saurait en expliquer ainsi l'existence avec quelque certitude. Beaucoup de cours d'eau en égouttent aujourd'hui certaines portions, mais elle paraît avoir été autrefois occupée par une rivière non interrompue. Un trait caractéristique de la vallée, c'est que les petits cours d'eau qui y débouchent des montagnes s'enfoncent dans le gravier poreux qui en forment le fond, et on les perd de vue sur de longues distances, puis ils reparassent en sources ou en lacs.

‘ Autour de l'embouchure de la rivière du Taureau (*Bull River*) et Rivière du
Taureau.
de la Petite-Rivière du Taureau (*Little Bull River*), il y a des affleurements de calcaire gris-bleuâtre, semblable à celui du même massif qui se voit du côté ouest de la Koutanie en aval de Wardner, et en faisant partie. Le D^r Dawson a parlé de ce calcaire dans son rapport sur les Montagnes-Rocheuses,* lequel contient une description

* Rapport annuel, Com. géol. du Canada, vol. I (N.S.), partie B, 1885.

générale du côté oriental de la vallée de la Koutanie. Outre ce que contient ce rapport, nous n'avons pu rien apprendre sur l'étendue d'une irruption ignée de porphyre feldspathique qui affleure près de la rivière du Taureau.

"La chaîne de montagnes appelée 'Les Clochers' (*The Steeples*), qui court vers le nord-ouest à partir de la rivière du Taureau, est composée dans sa partie inférieure de quartzites gris clair. Elles sont de couleur beaucoup plus claire que toutes celles rencontrées auparavant, mais, de même que les lits puissants de la portion occidentale du massif, il est probable qu'elles peuvent être rapportées à la partie centrale du cambrien. Surmontant ces quartzites, près du sommet de la chaîne de montagnes, il y a une grande épaisseur de quartzite violette quelque peu dolomitique, de dolomie grise à grain fin, légèrement broyée, et deux bandes de roche calcarifère foncée assez cristalline, contenant beaucoup de quartz. Il est possible que ces couches représentent le groupe de la Montagne-du-Château (*Castle Mountain*) de M. McConnell. Leurs pendages généraux sont vers le nord-est et le nord. Elles descendent jusqu'au pied des montagnes près de la crique Perdue (*Lost Creek*), à mi-chemin entre la rivière du Taureau et la crique du Cheval-Sauvage (*Wild Horse Creek*), et à deux milles à peu près au nord de cet endroit, elles s'éloignent de nouveau du devant de la chaîne et deviennent limitées à ses parties les plus élevées.

Mine
Chicamon-
stone.

"A l'extrémité de la chaîne des Clochers, à quelques milles en remontant la rivière du Taureau, le claim minier *Chicamon-stone* est situé sur un dyke de roche feldspathique porphyritique gris foncé. Les ardoises grises formant la roche encaissante sont très altérées, et la roche du dyke montre une légère schistosité parallèle aux plans de clivage des ardoises. Le minerai, dont le D^r Hoffmann a examiné des échantillons, est composé principalement de tétraédrite (cuivre gris), accompagné d'une gangue formée de petites quantités de quartz et d'un peu de feldspath mélangés. En quelques endroits, de la pyrite de cuivre forme une partie appréciable du minerai. Une couche d'érythrite (arséniate de cobalt) et de petites quantités de fer oxydulé se trouvent dans quelques fines fissures. Le gîte de minerai, quoiqu'il ne soit pas très large autant qu'on l'a découvert jusqu'ici, est d'une nature à donner des espérances. Le dyke sur lequel ce claim a été établi se prolonge sur une longue distance de l'autre côté de la rivière vers l'est, et d'autres claims y ont été jalonnés.

Crique du
Cheval-
Sauvage.

"La crique du Cheval-Sauvage (*Wild Horse Creek*), qui roule ses eaux dans une direction générale S. 25° O., tombe dans la rivière Koutanie à Fort-Steele. Elle a une longueur d'environ vingt-cinq milles et égoutte la plus grande partie de la région hérissée de mon-

tagnes comprises entre le cours supérieur de la rivière du Taureau et la Koutanie. On a d'abord découvert de l'or sur ce cours d'eau en 1864,* et depuis cette époque, l'on s'est livré sans interruption à l'exploitation des mines de placers. Depuis quelques années, les opérations ont été principalement restreintes à l'exploitation par la méthode hydraulique. Dans le moment, on emploie trois matériels hydrauliques, dont deux appartiennent à un Chinois et un à une compagnie anglaise. Le fond du chenal sur le cours inférieur de cette crique n'a jamais été atteint, bien que l'on ait fait des tentatives dans ce but. Aujourd'hui, on fait des efforts pour découvrir un ancien chenal, que certains mineurs supposent exister à l'est du chenal actuel et être recouvert par le versant escarpé des montagnes.

“ Des ardoises noires se dirigeant nord-sud, avec des plongements élevés vers l'est ou l'ouest, forment la plus grande partie des roches observées sur la crique du Cheval-Sauvage. Près de la ‘brèche’ du cours d'eau, l'on voit des schistes à sérinite verdâtres et gris mincément feuilletés, interstratifiés avec des schistes noirs calcarifères et du calcaire foncé tabulaire. Un peu au sud, sur la crique Mans, se rencontre une grande épaisseur de schistes chloriteux verdâtres, accompagnés de bandes d'ardoise noire et de quelques lits de quartzite. La relation qui peut exister entre ces couches et celles trouvées dans les montagnes des Clochers deviendra peut-être plus évidente lorsque les notes auront été reportées sur la carte, mais aujourd'hui l'on peut seulement dire que, d'après leurs traits caractéristiques, elles semblent appartenir à la partie inférieure du cambrien. Ces roches contiennent de nombreuses petites veines de quartz, et depuis quelques années, l'on a découvert un grand nombre de veines plus considérables. Des claims miniers choisis sur quelques-unes de ces veines ont déjà été beaucoup exploités, et ils montrent des minerais de cuivre d'apparence riche. Dans certains cas, l'on rapporte qu'il y a beaucoup d'or. Nous n'avons pas visité ces mines, mais d'après ce que nous avons pu apprendre, les veines sont dans des masses de roches irruptives foncées ou dans leur voisinage. A l'ouest des travaux exécutés d'après la méthode hydraulique, sur la dernière arête de la chaîne de montagnes de Hughes, dans un dyke de quartzite, l'on a mis au jour une large veine de quartz rouilleux. Elle renferme un peu de galène, et l'on dit qu'elle contient aussi de l'or natif.

Veines de quartz.

“ Le premier cours d'eau venant des montagnes qui s'élèvent au nord de la crique du Cheval-Sauvage est appelé crique de Quatre-milles (*Four-mile Creek*). Cette crique atteint la vallée au pied des mon-

Crique de Quatre-milles.

* Voir Rapport annuel, Com. géol. du Can., Vol. 1 (N. S.), p. 159 B, 1895, pour l'histoire des premiers travaux d'exploitation.

tagnes par une descente courte et rapide, et tournant vers le sud le long de cette vallée, elle disparaît bientôt, du moins en très grande partie. A un mille plus loin ou à peu près, elle reparait augmentée de volume et coule jusqu'à environ deux milles de la rivière Koutanie, puis elle s'enfonce de nouveau sous terre, et, plus bas, l'on ne voit rien qui en indique le cours.

Autres cours
d'eau.

“ Les criques Grundy et Tracy viennent des montagnes, prennent leurs sources à des points éloignés de onze et douze milles respectivement en droite ligne de Fort-Steele. Elles disparaissent de la même manière, mais reparaissent plus loin en aval, formant un cours d'eau appelé la crique de Six-milles (*Six-mile Creek*), qui, de là, s'avance sans interruption jusqu'à la Koutanie. La petite ville de Tracy est située à la 'brèche' de la crique Tracy, à environ quatre milles en arrière de la rivière. Le nombre de claims miniers du voisinage en explique l'existence. On les a établis principalement sur la crique Tracy, mais il y en a beaucoup d'autres le long du bord des montagnes, tant au nord qu'au sud. De cette localité, on atteint aussi quelques concessions sur les tributaires supérieurs de la crique du Cheval-Sauvage.

Crique Tracy.

“ Sur la crique Tracy, les roches consistent principalement en quartzites gris clair et en ardoises noires, avec un peu de schiste chloriteux verdâtre. Près du filon de la mine *Estella*, dans le bassin de la crique Tracy, il y a un dyke de porphyre feldspathique grossier qui contient des cristaux de pyrite de fer disséminés en parties fines. Il est de même nature que celui qui se voit à la rivière du Taureau. D'autres dykes fortement siliceux se trouvent sur les montagnes qui entourent le bassin. Sur le bord des montagnes au sud de la crique Tracy, il y a deux massifs de roches irruptives basiques foncées, semblables à celles que l'on rencontre si fréquemment de l'autre côté de la Koutanie. Dans cette localité, les minerais sont principalement de la galène, de la tétraédrite et de la pyrite de cuivre. D'un claim appartenant au groupe de la mine *Estella*, on a déjà retiré beaucoup de minerais.

Massifs
de roches
volcaniques.

“ Vers la fin de la campagne, nous avons fait quelques nouveaux travaux à l'est et au sud-est de Cranbrook. Nous avons trouvé deux autres massifs de roches volcaniques amygdalaires. L'un de ces massifs est sur la moitié septentrionale de la montagne Baker, et l'autre s'étend au sud, sur le cours supérieur de la crique à Joseph. Ces roches sont fort semblables à celles trouvées le long de la rivière Koutanie, près de la frontière, et sont classées avec elles dans le tertiaire. Les amygdules de la roche de la montagne Baker contiennent fréquemment du fer spéculaire, et des veines irrégulières du même minéral se voient en plusieurs endroits ; elles ont jusqu'à six pouces de largeur. On a

aussi remarqué quelques agates. Le côté nord de la montagne Baker est composé d'argiles schisteuses calcarifères et siliceuses foncées en lits minces, interstratifiées avec du calcaire dolomitique assez grossièrement cristallin. Ces roches se prolongent vers l'ouest et se joignent au massif de calcaire au sud de Wardner, avec lequel elles sont comprises dans le carbonifère.

“La large vallée de la Koutanie et la vallée qui en part et va au delà de Cranbrook jusqu'au lac Moyie, sont couvertes d'une épaisse couche de dépôts superficiels. Il y a un développement considérable d'alluvion stratifiée blanc-jaunâtre jusqu'à une hauteur de 3,100 pieds au-dessus du niveau de la mer, dans laquelle, en certains endroits, des graviers sont irrégulièrement intercalés. Au-dessus, on trouve, sur à peu près deux cents pieds, des graviers grossiers imparfaitement stratifiés, et plus haut sur les versants des collines, l'on voit des arêtes morainiques irrégulières et des éminences contenant de nombreuses marmites de géant. Graviers et alluvions.

“Les progrès faits récemment dans l'exploitation des mines, progrès auquel a contribué la construction du chemin de fer du Col du Nid-de-Corbeau, a amené une foule considérable de gens dans ce district. Jusqu'ici, ces derniers se sont surtout occupés de l'exploitation des mines, tandis que les autres richesses de la région n'ont pas été développées d'une manière correspondante. Nous croyons à propos d'attirer l'attention sur quelques-unes d'entre elles.

“Comme source de richesse, l'on doit considérer le bois de ce district Bois. comme ne le cédant qu'aux mines. A l'exception des espaces comparativement restreints occupés par des prairies, espaces déjà mentionnés, tout le terrain bas de ce district est couvert de grands arbres en pleine croissance. L'absence de broussailles en a empêché la destruction, car le feu ne s'avance pas suffisamment dans l'herbe pour attaquer les gros troncs. Les principaux arbres propres à faire du bois de charpente sont le pin de Douglas et l'épinette rouge (*L. occidentalis*). Cette dernière atteint sa plus grande croissance dans ce district. Le pin rouge (*P. ponderosa*) y est aussi assez abondant. Jusqu'ici, l'on n'a pris que le bois suffisant pour répondre aux besoins locaux immédiats. Le chemin de fer aujourd'hui construit, donnant un accès facile dans l'Alberta, devrait fournir le moyen d'atteindre un marché pour y écouler une plus grande production. Bien que le manque de cours d'eau propices au flottage constitue quelque inconvénient, cela est compensé par la facilité avec laquelle on peut sortir le bois des forêts, qui sont ouvertes. Dans les vallées supérieures et sur les pentes des montagnes, l'épinette blanche est abondante.

Agriculture.

“ Si l'on tient compte des circonstances favorables, l'industrie agricole est encore peu avancée. A l'heure qu'il est, le principal produit est le foin. Une grande partie de la vallée de la Koutanie ferait une riche région agricole, mais l'étendue que l'on pourrait réellement mettre en culture est limitée à cause du manque d'eau, car, à l'exception des vallées le long des cours d'eau et de quelques localités avantageusement situées, il faut faire des travaux d'irrigation. Sur quelques-uns des terrains les plus élevés, on est exposé aux gelées d'été. Toutefois, le grain et les légumes ont été cultivés avec succès en tant d'endroits séparés par de grandes distances, que l'on peut s'attendre que cette industrie donnera de l'emploi rémunérateur à un grand nombre de gens. Mais c'est lorsque l'on considère la région au point de vue de l'élevage du bétail que l'on peut espérer obtenir les meilleurs résultats. L'herbe abondante qui croît partout dans les bois, y compris le chien-dent, ou herbe en touffe, si nutritif, et le peu de longueur de la saison pendant laquelle il faut nourrir et établir les bestiaux, sont des raisons suffisantes pour encourager de plus grands efforts dans ce sens.

Fruits.

“ Depuis quelques années, on cultive les pommes à la mission, aux lacs Norbury, sur la Petite-Rivière du Taureau, et probablement dans d'autres localités que nous n'avons pas visitées. Un fait qui mérite d'être mentionné, c'est que sur la crique du Cheval-Sauvage, à une altitude de 3,700 pieds au-dessus du niveau de la mer, M. Griffith possède un petit verger, et que quelques arbres, que l'on dit y avoir été plantés en 1874, donnent encore des fruits.

Climat.

“ Une description des conditions climatiques qui ont régné durant la dernière saison serait beaucoup de nature à induire en erreur, car elles ne se sont pas accordées avec les conditions ordinaires, ainsi que le démontre la végétation. Elles prouvent que pendant la plus grande partie des mois d'été, il ne tombe que peu de pluie dans la vallée de la Koutanie. Nous avons, cependant, des témoignages indubitables qu'il y a eu augmentation des précipitations aqueuses durant ces dernières années. La preuve la plus claire en est la lisière d'arbres morts autour des bords des lacs qui n'ont pas de décharge. Dans les régions sèches où des arbres clairsemés ont atteint une dimension considérable, les racines de ces derniers absorbent tant d'humidité, que de jeunes pousses ne peuvent ordinairement croître que là où les vieux sont morts. Dans cette région, toutefois, en beaucoup d'endroits, quelques jeunes arbres croissent lorsque les vieux sont encore pleins de vie. Cela peut être considéré comme une nouvelle preuve qu'il tombe une plus grande quantité de pluie. Le côté oriental de la vallée le long du pied des montagnes semble échapper aux gelées qui, au printemps et à l'automne, se font sentir en des endroits situés à la même altitude du

côté occidental. Une explication possible de ce phénomène, c'est que les températures inégales à des élévations différentes dans les hautes montagnes si rapprochées, tiennent l'air en mouvement et empêchent le refroidissement excessif par radiation, ce qui, pendant les nuits claires et calmes, produit la gelée dans la région relativement unie de l'autre côté. Les endroits les plus favorables, à de hautes élévations, sont sur les versants des vallées abritées, à quelque distance au-dessus du fond. Dans ces lieux, surtout s'ils sont exposés au sud et qu'immédiatement en arrière il n'y ait pas de pentes de montagnes neigeuses, l'on peut réussir à cultiver des fruits."

DISTRICT DU MACKENZIE.

Dans l'hiver de 1898-99, le D^r Bell a été occupé au travail de bureau. Travaux du
Dr R. Bell.
Au printemps, il fut chargé d'aller explorer le Grand-Lac des Esclaves, où nombre de prospecteurs s'étaient rendus en 1897 et en 1898, et d'où l'on avait rapporté beaucoup d'échantillons de minerais de plomb et de cuivre. On avait dit aussi que l'on avait découvert de l'or en quantités rémunératrices, et la population d'Edmonton et d'autres parties voisines du Nord-Ouest portait un intérêt spécial à la région.

Un échantillon de galène apporté du voisinage du lac et analysé au laboratoire de la Commission dans l'automne de 1898, contenait 38.86 onces d'argent par tonne de pure galène. Un certain nombre d'échantillons reçus l'hiver suivant de M. W. J. McLean et de l'inspecteur Routledge, de la police à cheval du Nord-Ouest, renfermaient de la galène, de la pyrite de fer et de la pyrite de cuivre. Treize de ces échantillons ont été soumis à l'analyse, et cinq portaient des traces d'or et cinq de petites quantités d'argent.

Bien que les observations du D^r Bell ne confirment pas beaucoup ce que l'on avait rapporté généralement, on les lira avec intérêt, et plusieurs faits qu'elles mettent au jour semblent indiquer la probabilité d'importantes découvertes à l'avenir. Le rapport préliminaire du D^r Bell sur ces travaux est comme il suit :—

" Vos instructions, datées du 22 mai, me font connaître comme il suit Instructions
et préparatifs.
l'objet de mes explorations de 1899 : 'Les découvertes récentes de minerais métallifères dans le voisinage du Grand-Lac des Esclaves, comprenant de l'or, de l'argent, du cuivre, du plomb, etc., paraissant avoir de l'importance, il semble opportun que nous obtenions quelque connaissance de cette région, qui est restée virtuellement inconnue géologiquement, et, dans une certaine mesure, géographiquement.' En recevant ces instructions, j'ai fait des préparatifs pour exécuter les

travaux. Deux voyageurs dignes de confiance, qui m'avaient accompagné dans plusieurs de mes expéditions précédentes, furent engagés au Sault-Sainte-Marie, et deux autres hommes le furent ensuite à Edmonton. Des provisions ont été commandées au bureau de la Compagnie de la Baie d'Hudson à Edmonton pour être immédiatement expédiées au fort Résolution, sur le Grand-Lac des Esclaves, et deux canots de bois ont été achetés par télégraphe au même endroit et envoyés par voiture à Athabasca-Landing, sur la rivière du même nom.

Aide.

" Il fut décidé que M. J. M. Bell, M. A., qui était avec moi en 1896 et en 1898, m'accompagnerait à titre d'aide, et que si on le jugeait à propos, il passerait l'hiver dans la région et continuerait les travaux d'exploration le printemps suivant.

Arrivée au
Grand-Lac
des Esclaves.

" Après avoir complété nos préparatifs, j'ai quitté Ottawa avec mon aide le 21 juin, et, après avoir éprouvé plusieurs retards inévitables en chemin, formant en tout neuf jours, nous avons atteint le fort Résolution, sur le Grand-Lac des Esclaves, le 20 juillet, n'ayant donc pris réellement que vingt jours pour faire le voyage à partir d'Ottawa. A l'époque de notre arrivée, la glace n'était pas toute disparue de la partie nord-est du lac, où nous devions nous rendre, le steamer *Ethel*, comme nous l'avons su plus tard, ayant été pris par les glaces dans cette région durant toute la journée du 21 juillet.

" En route et au fort Résolution, nous avons rencontré un grand nombre de gens qui revenaient de prospecter autour du Grand-Lac des Esclaves, après avoir cherché en vain des indices de métaux précieux ou d'autres minerais ou minéraux d'une valeur industrielle. L'exode a continué tout l'été, plusieurs groupes de prospecteurs désappointés remontant en ma compagnie, à la fin de la campagne, les rivières des Esclaves et Athabasca.

Plan des
travaux.

" Le plan adopté pour l'exécution des travaux était pour moi d'aller du fort Résolution vers le nord-est jusqu'à l'extrémité du lac, faisant le levé des baies de Christie et de McLeod, qui forment la plus grande partie du lac dans cette direction, ainsi que le levé de la rive nord-ouest, en établissant la position d'autant d'îles que possible. En même temps, j'ai envoyé mon aide faire un levé de reconnaissance géographique et géologique du bras du lac du Fort-Rae, comprenant la baie *Yellow-Knife*. Son travail se rattachait au mien au milieu des îles à peu près à mi-chemin sur la principale partie du lac, vis-à-vis de ce bras. Mes compagnons comprenaient les deux hommes engagés à Edmonton et un des voyageurs du Sault-Sainte-Marie, tandis que mon aide avait avec lui l'autre voyageur et un homme de la localité appelé William Brown.

“ En faisant mon levé du Grand-Lac des Esclaves au nord-ouest du fort Résolution, je me suis servi d’une chaloupe à rames, et ayant été favorisé la plupart du temps par une température sereine, les distances ont été déterminées principalement par la vitesse de l’embarcation, en ramant à une allure régulière sur l’eau calme, mais j’ai aussi employé un loch flottant. Les directions ont été constatées au moyen de la boussole. Presque chaque jour, j’ai fait une observation pour la latitude. J’ai souvent gravi des collines près du lac pour déterminer les orientations et pour faire le plan des rives dans tous les sens. Lorsque les baies étaient larges, je les remontais d’un côté et descendais de l’autre, prenant de nombreuses directions transversales d’une rive à l’autre. On a trouvé que toutes les parties du levé concordaient parfaitement. Levés et observations.

“ Mon aide, avec un canot et les deux hommes ci-dessus mentionnés, a trouvé ses distances par la vitesse de son canot, conduit à une allure régulière dans l’eau calme. Après que ces levés des parties plus haut mentionnées du lac eurent été faits avec succès, j’ai fait un levé semblable jusqu’à environ trente milles au sud-ouest du fort Résolution, et de là j’ai mesuré au pas la distance sur huit ou neuf milles dans l’intérieur, jusqu’à la localité où l’on avait trouvé de la galène parmi les calcaires dévonien. Tandis que j’étais occupé à ces travaux, mon aide a fait un mesurage par cheminement du delta de la rivière des Esclaves, et il a examiné les roches de la rive du lac au nord-est. Lorsque je suis parti du fort Résolution le 13 septembre, il commençait, conformément aux instructions reçues, à faire le levé, topographiquement et géologiquement, des rives de la baie au nord-est de l’embouchure de la rivière des Esclaves. Je l’avais aussi chargé, si le temps le permettait, d’explorer et d’esquisser les détails de la rive du côté nord-ouest du lac depuis le voisinage de la baie de Yellow-Knife, vers le nord-est, jusqu’au commencement de mes travaux détaillés dans cette direction. Depuis (le 22 janvier), j’ai reçu de lui des nouvelles m’apprenant qu’il avait réussi à compléter ces levés, ainsi que sa carte des rives. Travaux de l’aide à l’automne.

“ Le bord méridional de la partie sud-ouest du lac avait été levé par M. W. Ogilvie, arpenteur général, et M. R. G. McConnell, de la Commission géologique, et j’ai obtenu du capitaine Mills, du steamer *Wrigley*, les distances qui séparent différents points sur les bords opposés de cette partie du lac, distances qu’il a déterminées au moyen du loch du navire. Nos levés de la dernière campagne, complétés par les données précédentes, nous permettront de faire une assez bonne carte de tout le Grand-Lac des Esclaves. Levés antérieurs.

“ Voyant que mon aide pourrait faire de très bons travaux pour continuer ceux de l’été actuel, comme nous nous y attendions au Aide laissé pour l’hiver.

début s'il devait rester dans la région jusqu'à l'année suivante, j'ai pris des arrangements pour qu'il passât l'hiver avec M. F. Gaudet, l'officier de la Compagnie de la Baie d'Hudson au fort Résolution. Des instructions pourraient lui être envoyées par le paquebot d'hiver pour sa gouverne pendant la prochaine campagne. Si les circonstances le permettaient, il devait, durant l'hiver, faire des explorations à l'est du fort Résolution ou du côté de la baie d'Hudson, et faire, si la chose était possible, d'autres explorations, telles que celle de la rivière Buffalo, sur la rive sud du lac.

Voyage de
retour.

" Le matin du 13 septembre, je suis parti, pour revenir, de l'embouchure de la rivière des Esclaves en remontant le courant dans un canot, avec les quatre hommes que j'avais amenés avec moi. Dans ce voyage, j'ai fait un mesurage par cheminement et un examen géologique tout le long de la rivière des Esclaves jusqu'au lac Athabasca. De ce lac, nous avons remonté la rivière du même nom jusqu'à Athabasca-Landing. Ensuite, je me suis rendu en voiture avec mes compagnons jusqu'à Edmonton, puis je suis arrivé à Ottawa le 24 novembre.

Roches
d'Aminikie.

" La portion sud-ouest du Grand-Lac des Esclaves comprise entre l'entrée du lac (rivière des Esclaves) et sa décharge (rivière Mackenzie), est une nappe d'eau libre d'environ cinquante milles de largeur, entourée de couches dévoniennes inaltérées et presque horizontales. Le prolongement nord-est du principal bassin du lac est creusé dans les roches cambriennes ou d'Animikie plus anciennes, reposant dans un bassin ou une longue dépression naturelle des roches archéennes qui en constituent le fond. Ces couches ont une puissance de plus de 1,000 pieds, et elles forment des anticlinales et des synclinales modérées, parallèles à l'axe du bassin général dans lequel elles se trouvent. Elles ont été profondément érodées le long des plis anticlinaux, et les eaux qui remplissent aujourd'hui les dépressions constituent les différentes baies longues et presque parallèles qui divisent cette partie du lac. Ces roches consistent, dans une certaine mesure, en calcaires inaltérés, variant en couleur du gris très clair au gris foncé, et du marron au rouge, passant quelquefois aux argiles schisteuses, et partiellement en grès, ordinairement rouges, en conglomérats grossiers et en argiles schisteuses rouges, avec des couches épaisses ou des épanchements de diorite, surmontant généralement les autres strates et présentant de longues falaises formées de colonnes ou palissades perpendiculaires dominant les différentes baies. Il nous a été impossible de constater si tous ces manteaux de diorite appartenaient ou non à un seul grand épanchement. Des affleurements considérables de diorite se rencontrent aussi près du niveau du lac, lesquels ne font peut-être pas partie

d'un épanchement général. Nous avons vu quelques larges dykes de diorite recoupant les strates presque horizontales d'Animikie au-dessous de l'irruption sus-jacente.

" Les gneiss et les granits laurentiens plus anciens s'élèvent comme Laurentien. une mer de mamelons mi-sphériques à une hauteur générale de près de 1,000 pieds, tout le long du côté nord-ouest de cette partie du lac, ainsi qu'autour de son extrémité nord-est.

" Des roches huroniennes, composées le plus souvent de schistes, se Huronien. voient autour de la baie Yellow-Knife, puis au Gros-Cap, y compris quelques îles dans cette partie du lac, ainsi que sur d'autres îles dans le voisinage du fort Rae, et encore à la tête du lac Marianne, prolongement du bras du Fort-Rae. Il y a aussi une colline de roches schisteuses que l'on peut ranger dans le huronien, dans un chenal vers le nord-est de l'entrée de ce bras. Des roches qui appartiennent peut-être à cette formation ont été observées du côté sud-est, au nord-est de l'embouchure de la rivière des Esclaves.

" Outre ces dernières, nous avons rencontré certaines roches dans la passe située au sud-est de la Grosse-Ile du Caribou (*Big Cariboo Island*) et sur la langue de terre qui sépare la baie de McLeod de la baie de l'est, qui n'appartiennent peut-être pas aux mêmes étages, mais qui occupent peut-être un rang stratigraphique intermédiaire entre le huronien et l'Animikie, semblable à celui qu'occupent certaines roches du littoral oriental de la baie d'Hudson que l'auteur a appelées 'formation intermédiaire.' Aux localités précédentes, elles consistent en calcaires massifs gris clair, bleus ou couleur gorge-de-pigeon, qui, sous l'action atmosphérique, prennent diverses nuances de jaune et de brun, en grès ou quartzites dures rougeâtres et en fins conglomérats, et en jaspe ou roche pétrosiliceuse, 'grumeleuse,' rouge et grise. A la baie de l'est, des argiles schisteuses se voient dans le voisinage du calcaire massif de cet étage, et il est possible qu'elles appartiennent au même groupe de roches.

" Le bras du Fort-Rae et son prolongement dans le lac Marianne, Limite de
dévonien. ayant une longueur totale d'environ 180 milles à partir du centre du Grand-Lac des Esclaves, sont situés le long de la limite qui sépare les roches archéennes des dévoniennes, et la continuation de cette ligne passe probablement près de la route canotière, et de là, par le lac à la Martre, sans interruption jusqu'au Grand-Lac des Ours (*Great Bear Lake*).

" Dans l'étroite partie centrale qui sépare les deux sections du bassin du Grand-Lac des Esclaves ci-dessus décrit, il y a un intervalle naturel entre les deux couches de dévonien et d'Animikie, où les roches laurentiennes dominent et où il y a seulement des lambeaux isolés de l'Animikie.

“ Du côté sud-est du lac, les lits dévoniens se voient d'abord à un léger renflement de terrain uni appelé Petite-Montagne de Pierre (*Little Stoney Mountain*), au nord du fort Résolution, puis sur l'île de l'Élan (*Moose Island*), près du même endroit. Dans ces localités et à la mine de plomb, à environ trente milles plus au nord-est (à décrire plus loin), les assises comprennent des lits horizontaux des calcaires gris poreux, dans lesquels nous n'avons pas vu de fossiles. Sur la rive, à vingt milles à peu près au sud-ouest du fort Résolution, ces calcaires sont associés à des argiles schisteuses noires fortement bitumineuses. Le long du côté sud du bras du Fort-Rae, nous avons trouvé des grès grossiers et fins d'un gris clair, supportant des calcaires gris clair, les deux roches formant çà et là des escarpements.

Roches
laurentiennes
stériles.

“ Quant aux minéraux industriels, je dirai qu'aucune veine régulière n'a été vue dans le vieux laurentien, lequel constitue la roche prépondérante dans la région du lac que l'on disait aurifère. Le quartz, dans le peu d'endroits où on l'a rencontré dans ces roches, était aussi stérile que celui trouvé ailleurs. Relativement aux prétendues découvertes d'or dans les roches laurentiennes le long du côté nord-ouest de la baie de McLeod, je puis faire observer ici qu'après un examen très complet de roches de même nature dans presque toutes les parties du Canada, examen fait par de nombreux géologues et prospecteurs depuis cinquante ans ou plus, aucun minéral industriel de quelque espèce n'y a jamais été trouvé en quantité exploitable, de sorte que c'était un district qui donnait très peu d'encouragement aux chercheurs d'or. J'ai découvert un filon de quartz blanc de vingt-cinq pieds de largeur parmi les roches jaspées de la formation intermédiaire, sur la langue de terre qui sépare la baie de McLeod de la baie de l'est, mais il ne donnait pas non plus beaucoup d'espoir d'y rien trouver. Des taches de carbonate de cuivre vert étaient communes dans le voisinage de ce filon de quartz, sur le calcaire massif jaunissant à l'air du même étage.

Minerais de
cuivre.

“ Sur le côté nord-ouest de la baie de McLeod, de petites veines en apophyse irrégulières, ou de petites veinules de spath calcaire se trouvent dans le gneiss et le granit primitifs, et quelques-unes contiennent des pépites de chalcopryrite, mais leur présence est exceptionnelle, et elles n'ont aucune valeur industrielle. Dans une localité, sur la rive nord de la baie à l'ouest de la passe qui sépare les baies de Christie et de McLeod, nous avons découvert dans quelques-uns des joints de la diorite, de minces plaquettes de chalcopryrite qui ont produit les taches vertes de cuivre et l'arséniate de cobalt.

“ Nous n'avons trouvé aucun minerai de fer, et nous n'avons pas non plus entendu dire qu'il s'en trouvât autour du Grand-Lac des Esclaves, mais quelques couches des argiles schisteuses rouges du côté sud-

est de la baie de McLeod renfermaient assez d'oxyde de fer pour les rendre sensiblement plus pesantes que le reste de la roche.

“ Quelques-uns des infortunés prospecteurs se sont mis à chercher du mica, mais ils n'en ont pas découvert; ils n'ont pas, non plus, entendu dire qu'il y en eût d'une dimension ou d'une qualité qui pourraient lui donner de la valeur, dans des circonstances plus favorables en ce qui concerne le transport, etc.

“ Le caractère non bouleversé et presque horizontal de la formation d'Animikie autour du lac n'a pas contribué à y favoriser la formation de veines minérales, et dans tout le cours de nos explorations, nous n'en avons vu aucune. Cependant, dans la région de la baie du Tonnerre (*Thunder Bay*), au lac Supérieur, il existe des veines argentifères dans des roches presque horizontales du même âge que celles-ci.

Aucune veine observée dans la formation d'Animikie.

“ L'existence de galène et de sulfure de zinc dans les calcaires dévoniens dans l'intérieur, à quelque distance du côté sud-est du Grand-Lac des Esclaves, semble avoir été connu des Sauvages depuis très longtemps. Il y a environ deux ans, on les a décidés à indiquer l'endroit où ils se trouvaient à quelques blancs, et un grand nombre de claims ont été jalonnés. La localité est située à environ huit milles et demi au sud-est d'une pointe sur le bord du lac, à vingt-sept milles au sud-ouest du fort Résolution. Le pays intermédiaire est bas et marécageux, mais sur une certaine distance autour de l'endroit où se rencontrent la galène et le sulfure de zinc, les couches horizontales de calcaire gris sont suffisamment élevées pour fournir une étendue considérable de terrain sec et pour exposer une épaisseur d'à peu près vingt pieds des strates dans trois petits ravins. Plusieurs trous à sec ont été observés dans le voisinage du minerai. Aucun fossile n'y a été observé. La galène se rencontre en cristaux disséminés dans le calcaire sur une superficie de plusieurs acres, mais à un endroit où elle est fortement mélangée avec le zinc, elle est concentrée en amas de plusieurs pieds de diamètre dans le sens horizontal. Un coup de mine avait été tiré dans l'un des plus considérables de ces amas, ce qui nous a permis de voir une épaisseur de deux pieds du minerai, mais la profondeur réelle de cette masse était, dit-on, de quatre à cinq pieds. Un grand nombre d'essais faits par différents essayeurs ont eu pour résultat de démontrer qu'il n'y avait que des traces d'argent. Un seul essai sur un grand nombre que j'ai vu faire par M. N. S. Potter, pour la Compagnie Minière du Grand-Lac des Esclaves, d'une 'croûte' formée dans une cavité par la concentration de minerai décomposé, a donné un petit grain d'argent, mais l'on ne saurait dire en général que le minerai est argentifère au point de vue industriel.

Existence de galène et de sulfure de zinc.

Seulement de riches dépôts pourraient être exploités.

“ Relativement à la question de la possibilité qu'il y a de se livrer à l'exploitation des mines au Grand-Lac des Esclaves, on peut dire que, à part le climat défavorable, etc., les difficultés du transport sur d'aussi longues distances que celles que l'on doit parcourir dans un pays inhabité, et l'éloignement de tout marché aux métaux, même lorsque l'on a atteint les frontières de la civilisation, pour ne rien dire de l'absence de main-d'œuvre dans la localité, tout cela serait de nature à empêcher de songer à l'exploitation des mines, sauf dans le cas de dépôts extraordinairement riches en métaux précieux, et le caractère géologique de toute la région ne donne que peu ou point d'espoir qu'il s'en trouve.

Glaciation et lignes de rivages.

“ Les témoignages de glaciation sont parfaitement accentués autour du Grand-Lac des Esclaves. Les stries se dirigent généralement vers le sud-ouest, conformément au plus long diamètre du bassin du lac, mais cela varie suivant les lieux, la marche des glaciers s'étant guidée sur l'orientation de chaque baie ou chenal, laquelle se rapprochait de la direction générale suivie par les glaces.

“ D'anciennes lignes de rivages, indiquant les niveaux plus élevés de l'eau, étaient clairement visibles dans diverses parties du lac. On a trouvé que ces anciennes grèves étaient à des niveaux plus élevés dans les parties orientales que vis-à-vis de la rivière des Esclaves, ce qui montre une inclinaison du lac vers l'ouest ou le sud-ouest, accompagnée d'un plus grand abaissement de l'eau à l'extrémité nord-est.

“ Je désire reconnaître que nous sommes redevables presque à tous ceux que nous avons rencontrés de ce qu'ils ont bien voulu nous aider à atteindre le but de notre voyage. Nous devons spécialement remercier M. F. Gaudet, l'officier de la Compagnie de la Baie d'Hudson en charge du fort Résolution, de la courtoisie dont il a souvent fait preuve à notre égard, MM. McKinley, Simpson et Camsell, de nous avoir envoyés deux fois par leur steamer *Ethel* depuis le fort Résolution jusque près du Gros-Cap, où le lac est si large qu'il aurait été imprudent d'essayer de le traverser dans nos canots.”

DISTRICT DE LA SASKATCHEWAN.

Travaux de M. D. B. Dowling.

Pendant la première partie de l'année, M. D. B. Dowling a terminé la compilation d'une carte du lac Népigon sur une échelle d'un mille au pouce, comprenant tous les levés de la campagne précédente et ceux de 1894. Il s'est ensuite occupé à préparer et publier, d'après les cahiers de notes de M. Tyrrell, une description générale de la région s'étendant à l'est du lac Winnipeg. Cette description, ainsi qu'un

rapport sur les roches cambro-siluriennes de la rive ouest, est aujourd'hui prête à être imprimée. La carte générale qui accompagne ces rapports, comprenant le lac Winnipeg et ses environs, est déjà sous presse.

M. Dowling a aussi consacré une grande partie de son temps à reviser et à corriger les épreuves de l'index général des Rapports de 1863 à 1884 inclusivement, dont l'impression avance lentement.

Les explorations de la vallée de la rivière Nelson et de parties de la rivière aux Herbes (*Grass River*) et de la rivière du Bois-Brûlé (*Burnt-wood River*), faites par M. J. B. Tyrrell en 1896, couvraient une étendue de forme approximativement triangulaire. Pour compiler ces travaux et obtenir des renseignements que l'on pourrait expliquer par une carte, de nouvelles explorations ont été jugées nécessaires, notamment vers le nord-ouest, dans la contrée comprise entre la rivière aux Herbes et la latitude de la rivière Churchill, et du côté du sud, vers la Saskatchewan et le lac de l'Original (*Moose Lake*). M. Dowling a été chargé d'entreprendre ces travaux pendant l'été. Voici son rapport :—

District de la
Saskatchewan.

“Après avoir quitté Ottawa le 21 juin, je me suis rendu à Prince-Albert, et de là par la diligence au fort à la Corne, où un canot et quelques articles de campement étaient hangarés depuis 1896. Tout cela a été examiné, et l'on a verni et réparé le canot, puis, avec deux hommes engagés sur les lieux, nous sommes descendus en deux jours la rivière Saskatchewan jusqu'au comptoir de Cumberland (*Cumberland House*), où j'ai réussi à trouver un sauvage dont le territoire de chasse ordinaire est situé au nord dans le district que je devais explorer. Pour aller du sud dans cette région, nous avons suivi deux cours d'eau : la rivière Froide (*Cold River*), tributaire de la Churchill qui prend sa source au nord du lac Athapapuskow, et la rivière du Bois-Brûlé (*Burnt-wood River*), qui sort de lacs au nord du lac aux Roseaux (*Reed Lake*). Le guide connaissait la rivière Froide, de sorte que nous avons décidé de prendre d'abord ce chemin et de courir la chance de trouver plus loin au nord des sauvages qui nous mettraient sur notre route par la rivière du Bois-Brûlé.

“Pour atteindre la rivière Froide, nous nous sommes dirigés vers le nord-est depuis le comptoir de Cumberland jusqu'à l'embouchure de la rivière aux Outardes (*Goose River*), sur la rivière du Barrage-à-l'Esturgeon (*Sturgeon-weir River*), et de là par le lac aux Outardes jusqu'au lac Athapapuskow. A partir de la rive nord de ce dernier, un petit cours d'eau mène à travers une chaîne de petits lacs à peu près directement vers le nord jusqu'au point de partage et à la rivière Froide. Sur le lac Athapapuskow, les roches sous-jacentes appartiennent

Lac Athapapuskow.

nent au huronien et se composent surtout de diorites et de quelques couches de conglomérat, bien que nous ayons vu deux ou trois petites masses de granit irruptif formant des îles. Au sud et à l'ouest, on trouve des assises horizontales de calcaires de Trenton reposant sur ces roches, et sur quelques-unes des îles du côté du nord-ouest, il y a encore des massifs isolés de calcaires.

Huronien et
laurentien.

“Le massif huronien s'étend vers le nord-ouest jusque près du point de partage, les lits étant principalement tournés vers le nord parallèlement à notre direction, mais passant brusquement à l'est sur le lac supérieur de la chaîne. La rive septentrionale de ce lac se trouve occupée par un gneiss granitoïde de couleur claire, courant vers le nord-est à peu près parallèlement à sa ligne de contact avec les schistes huroniens, qui se dirigent aussi presque dans le même sens. La ligne de contact exacte n'a pas été remarquée, vu qu'elle est apparemment dans le lit du lac et aux extrémités de profondes baies de chaque côté.

“Sur la hauteur des terres, où nous avons fait un portage d'un mille, nous avons pénétré par un petit cours d'eau dans un lac long et étroit situé sur la ligne de direction du gneiss. Les collines environnantes sont médiocrement boisées, et sont généralement des arêtes rocheuses nues. De ce lac, le cours d'eau que nous avons descendu jusqu'au lac Froid n'était pas grand, mais dans son cours inférieur, il occupait un large thalweg. Sur ses berges, nous avons observé la première terrasse de matériaux stratifiés au nord du lac aux Outardes ; c'était ordinairement du sable, tandis que la région environnante, entre les éminences rocheuses, est entièrement recouverte d'une épaisse forêt de pins des rochers ou de Banks.

Roches du lac
Froid.

“Le lac Froid, à travers lequel nous avons passé, a environ vingt milles de longueur et peut-être dix milles de largeur ; mais il est tellement rempli d'îles rocheuses, que ses rives sont difficiles à reconnaître. Une hauteur rocheuse bien définie court le long du côté est et se continue vers le nord, jusqu'à ce qu'elle soit coupée par le cours d'eau qui égoutte ce bassin. Les roches sont généralement des gneiss rougeâtre clair avec quelques bandes d'un caractère plus basique, à travers lesquelles de la pegmatite rougeâtre pâle a fait irruption. Sur une des îles, dans la partie centrale du lac, la masse irruptive passe à travers des couches contenant de la pyrite de fer disséminée. Cette pyrite, oxydée dans le voisinage de l'irruption, colore la surface de la roche d'une large bande rouilleuse qui traverse le coteau rocheux.

“Les couches plongent ici sous un angle très bas, et en certains endroits elles sont presque horizontales ; l'affleurement est en grande partie détourné de sa direction par de petites ondulations.

“Après avoir quitté le lac, la rivière coule vers le nord-est jusqu'à ce qu'elle entre dans une rupture de l'éminence escarpée qui longe le côté est du lac. Ici, l'on passe plusieurs fortes chutes, et la rivière fait un brusque détour au nord à partir d'un petit bassin de lac entouré de collines. Un terrain montagneux s'étend jusqu'à la rivière Churchill, et caractérise toute cette vallée depuis l'ouest du lac aux Canards (*Duck Lake*) jusqu'en aval du lac Nelson.

“Avant de continuer vers le lac du Bois-Brûlé, nous avons aussi fait une excursion en remontant la rivière Churchill par le lac aux Canards et le lac du Docteur, et en revenant par la branche-mère au nord. Ayant trouvé un guide qui connaissait bien la rivière du Bois-Brûlé, nous continuâmes vers le comptoir de Nelson (*Nelson House*), par une route canotière, jusqu'au nord du lac du Bois-Brûlé, suivant en descendant la rivière Churchill jusqu'au lac Nelson, et vers l'est par un long bras, faisant en fin de compte un portage vers le sud jusqu'à la rivière du Bois-Brûlé à quelque distance en aval du lac. Le comptoir de Nelson est situé sur un petit lac sur cette rivière, au confluent de deux autres cours d'eau. Deux missions, une méthodiste et une autre catholique romaine, sont établies ici, et à chacune, ainsi qu'au poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson, il y a de grands jardins contenant presque tous les légumes ordinaires cultivés dans un potager. A la date de notre visite (le 27 juillet), on pouvait trouver des pommes de terre d'à peu près la grosseur d'œufs de poules.

“La rivière du Bois-Brûlé, depuis le lac jusqu'à ce point, descend à travers une terrasse de sable et d'argile qui commence au lac à un pied ou deux au-dessus de son niveau. La rivière creuse graduellement son lit jusqu'à ce que ses berges atteignent environ trente pieds de hauteur au comptoir de Nelson. La pente de la rivière, évaluée aux rapides, se rapprochant de très près de ce chiffre, la surface de la terrasse est évidemment presque de niveau. La surface rocheuse sous-jacente est fort inégale, mais incline généralement au nord-est, de sorte qu'en descendant le cours d'eau, le dépôt de la terrasse recouvre une plus grande partie de la surface, et les collines qui y surgissent deviennent moins saillantes.

“Le bois dominant est le pin gris ou des rochers, avec un peu d'épinettes noires et de peupliers près du cours d'eau. Sur la surface unie, en arrière de la lisière égouttée par la rivière, on rapporte qu'une savane ou maskeg occupe une partie considérable de la superficie. Cela indique évidemment une absence de drainage, et comme le sol est riche là où on a fait des jardins, il y a peu de doute que l'on pourrait cultiver de plus grands espaces. En tant que je l'ai observé personnellement, cela s'applique seulement à la vallée de la rivière du Bois-Brûlé,

à des parties de la rivière Churchill et au voisinage du lac aux Roseaux.

“Après avoir acheté des provisions au comptoir de Nelson, nous avons remonté de nouveau le cours d'eau jusqu'au lac du Bois-Brûlé. Après l'avoir traversé dans toute sa longueur, nous sommes allés jusqu'à la rivière Churchill en passant le portage du Bois-Brûlé à son extrémité occidentale, et nous avons relié notre course à celle que nous avons faite en descendant la rivière Froide et le long de la rivière Churchill.

Roches du lac
du Bois-brûlé
et de la rivière
Churchill.

“Les roches rencontrées le long de la rivière Churchill et sur le lac du Bois-Brûlé sont principalement des gneiss grenatifères et des gneiss amphiboliques foncés, recoupés par de grands dykes de pegmatite couleur saumon clair et souvent parallèles. Les couches sont presque verticales et montrent l'effet d'une grande pression, qui a produit une structure en chapelet ou lenticulaire. L'allure est généralement est-ouest, naturellement avec beaucoup de déviations locales, mais à l'extrémité orientale du lac du Bois-Brûlé et sur la rivière en aval, la direction générale est à peu près nord-ouest et sud-est.

Affleurement
de calcaire de
Niagara.

“Près du milieu du lac, nous sommes entrés dans un bras conduisant au sud vers le lac aux Roseaux. Ce lac se rétrécit graduellement et devient rivière en certains endroits. A peu près à la moitié de la route que nous suivions pour nous rendre au lac aux Roseaux, nous avons été surpris de trouver, dans un petit élargissement de la rivière, un lambeau détaché peu considérable de calcaire de Niagara, sur une île et faisant partie d'une longue pointe. Les lits plongent vers le nord-est.

“Dans le lac de la Tête-de-Huard (*Loon-head Lake*), au nord du lac de la Lime (*File Lake*), les gneiss qui, sur quelque distance au nord, se dirigent uniformément vers le nord-ouest, sont remplacés par une large bande de granit, et immédiatement au sud-ouest on trouve des schistes amphiboliques et quelques lits interstratifiés de gneiss granitoïde et de pegmatite ayant une direction nord-est, très retordus et repliés; mais sur le lac de la Lime, on voit qu'ils font partie d'un étage de roches huroniennes qui, près de leur ligne de contact avec le granit, ont été en grande partie recristallisées et ployées. L'allure des roches huroniennes du lac de la Lime est presque nord-nord-est, et, conservant à peu près la même direction nord-sud, elles se prolongent vers le sud jusqu'au lac aux Roseaux.

Du lac de la
Lime au
comptoir de
Cumberland.

“La route suivie vers le sud l'a été par le lac de la Lime jusqu'au lac Méthy, et de là par un long portage jusqu'au lac aux Roseaux. Ce chemin passait à travers des pins gris le long du bord d'un terrain de

sable, ou une succession de gros coteaux de sable situés à l'est d'une vallée abandonnée reliant les deux lacs. Comme il nous a été impossible de trouver la route méridionale du lac aux Roseaux au Pas, nous sommes revenus par la rivière aux Herbes (*Grass River*) au lac Athapapuskow, et de là au comptoir de Cumberland.

“ Sur la rivière aux Herbes, à quelques milles en aval du lac du Coude (*Elbow Lake*), nous avons examiné plusieurs localités et recueilli des échantillons dans des couches qui paraissaient fortement pyritisées ; nous avons vu aussi quelques veines de quartz que l'on avait mis au jour, mais apparemment ces indices de surface avaient donné un rendement insuffisant, car les claims avaient été abandonnés. Du comptoir de Cumberland, nous descendîmes la rivière jusqu'au Pas, d'où nous sommes partis pour explorer une route conduisant au lac aux Roseaux. Sur cette route, nous avons traversé l'arête du Pas au nord de la réserve des sauvages au poste de traite de M. Reeder, et avons passé au lac aux Pélicans par le lac Atikameg. Ces deux lacs sont à l'est de l'éminence, et ce sont deux grandes nappes d'eau. Du côté occidental du lac aux Pélicans, nous avons remonté un petit cours d'eau qui prend sa source près du lac aux Roseaux, mais sur son cours supérieur, il est presque complètement obstrué par des saules, et il est si peu grand et si tortueux, que notre petit canot d'écorce a été le seul que nous avons pu y faire passer.

“ Après avoir atteint le lac aux Roseaux, j'ai visité la demeure de M. Cowan, qui s'est établi ici, et j'ai vu qu'il avait défriché un petit lopin de terre pour faire un jardin où il cultivait de magnifiques pommes de terre, des choux, des navets, des betteraves, des haricots, et où il avait aussi une petite lisière de grain qu'il espérait voir bientôt mûrir. Après être revenus au lac aux Pélicans, nous en avons longé la rive nord jusqu'à sa décharge à l'extrémité est. Il est relié par une large rivière aux eaux paresseuses, qui traverse une plaine marécageuse, au bras nord-ouest du lac de l'Orignal. En faisant le levé de cette partie du lac de l'Orignal, nous avons constaté que la moitié de son étendue n'avait pas été portée sur les cartes précédentes, la partie orientale seulement en ayant été esquissée.

“ Plusieurs affleurements de roches de Niagara ont été visités, et nous avons recueilli quelques fossiles. Pendant notre excursion au lac aux Roseaux, nous avons vu que les roches de Niagara s'étendaient vers le nord jusqu'à une faible distance du lac, laissant apparemment un mince affleurement de Trenton qui se montre le long de la rive sud.

“ La chaîne de lacs allant du lac Atikameg, près du coteau du Pas, jusqu'au lac de l'Orignal, occupe un seul bassin, car la région intermé-

diaire est très basse, étant généralement couverte de marais et de savanes.

Plaine
deltaïque de
la Saskat-
chewan.

“ Le poste de traite du lac de l'Original est situé près de la décharge, sur un renflement de calcaire au nord d'une large platière herbeuse qui s'étend vers le sud-ouest, et à travers laquelle serpentent les nombreuses branches de la Saskatchewan. Le bord méridional du terrain boisé forme une ligne inégale courant à l'ouest, et le long de la bordure il y a une succession de lacs et d'étangs par lesquels nous sommes revenus au lieu de remonter la rivière principale, bien que nous eussions un long portage de près d'un mille à faire à travers une platière herbeuse.

Inondation
d'automne.

“ En arrivant à la Saskatchewan, nous vîmes qu'elle avait débordé et que l'eau montait encore, ce qui arrive rarement en automne. En amont du Pas, tout le pays était inondé sur un bon nombre de milles. Les jardins près de la rivière, ainsi que tout le foin, étaient sous l'eau. La colonie de métis de la rivière aux Bouleaux (*Birch River*) était submergée, et les habitants étaient campés sur une éminence qui se trouve près de là dans l'ancienne réserve des sauvages. Voyant que le pays où je m'étais proposé de passer à peu près deux semaines était changé en une espèce de grand lac, où il ne restait que très peu d'endroits pour camper, je décidai de payer les hommes et de revenir par le lac Winnipeg, remonter la rivière jusqu'au fort à la Corne étant un voyage trop long et trop fatigant.

“ De retour au Pas, nous traversâmes le portage de la rivière aux Bouleaux, sans sortir le canot de l'eau, et nous passâmes à travers les jardins des maisons de l'endroit, que l'on dit être sur les berges d'une rivière, à huit ou dix pieds au-dessus de l'eau. Ces maisons étaient submergées jusqu'au haut des fenêtres, et la maison d'école, la plus élevée parmi ces bâtiments, ne laissait voir que la partie supérieure des fenêtres, tout le bassin étant évidemment rempli jusqu'au niveau du sommet des berges de la rivière Saskatchewan.

“ De l'île Selkirk, sur le lac Winnipeg, j'ai pu me rendre en bateau à vapeur jusqu'à Sil Kirk, renvoyant le canot au comptoir de Cumberland avec les hommes qui y avaient été engagés.

Massifs
huronien.

“ En deux endroits, nous avons trouvé les bords septentrionaux des massifs huroniens, mais le prolongement occidental va probablement jusqu'au lac du Castor et de là passe au-dessous du calcaire de Trenton, que l'on sait affleurer sur son côté ouest. D'autres petits massifs se rencontrent probablement plus à l'ouest, car M. A. S. Cochrane a signalé de la serpentine sur un petit lac au sud de la passe du Pélican. On peut sans aucun doute attribuer à l'argile à blocs qui vient de

nord les découvertes insignifiantes d'or faites dans cette partie de la Saskatchewan.

“ Bien que ce district n'ait pas encore été prospecté, l'on y trouvera probablement dans un avenir rapproché des dépôts précieux de minéraux, et avec l'établissement de communications par chemins de fer, il est possible qu'ils deviennent importants. Relativement aux projets de construction de chemins de fer, je dirai que le district est situé sur le tracé du chemin projeté de la Baie d'Hudson, et qu'une route que l'on peut construire par l'arête du Pas à travers les plaines de la Saskatchewan mènerait au nord, par la région assez unie supportée par du calcaire, jusqu'aux lacs aux Roseaux et aux Herbes, dont les bassins sont creusés dans des roches laurentiennes. En allant vers le nord jusqu'à la rivière du Bois-Brûlé, on rencontrerait une région plus accidentée, mais la plaine dans laquelle se trouve la vallée de ce cours d'eau offre, au point de vue de l'agriculture, des avantages que l'on n'espérât peut-être pas trouver sous cette latitude.”

Chemin de fer possible au nord.

ONTARIO.

M. W. McInnes a passé les mois d'hiver à mettre en ordre ses notes recueillies dans ses explorations de l'été précédent, et à terminer un rapport qui a été publié pendant l'été, sur la géologie de la superficie couverte par la feuille de carte de la rivière la Seine et celle de Shebandowan. Les travaux de l'été ont eu principalement pour but de continuer les explorations de l'année précédente dans le district de la rivière La Pluie, dans l'Ontario, pour compléter autant que possible la feuille géologique voisine de la rivière la Seine au nord, et qui sera connue sous le nom de feuille d'Ignace. Le rapport préliminaire des opérations de M. McInnes est comme il suit :—

Travaux de M. W. McInnes.

“ J'ai quitté Ottawa le 28 juin, et, à Fort-William, m'ont rejoint MM. T. W. Ellis et E. B. Thompson, qui avaient été nommés pour m'accompagner pendant l'été à titres d'aides. Ils ont été avec nous jusqu'à ce que les travaux de relèvement eussent été terminés à l'automne, et ils ont rempli leur tâche d'une manière satisfaisante.

“ Vu l'absence d'une carte exacte de la région, l'on a encore jugé nécessaire de faire des levés partout où l'on a fait des explorations. Ces levés ont été faits avec une lunette micrométrique de Rochon et une boussole à aiguille libre de quatre pouces, les détails secondaires étant ajoutés avec un loch et une boussole. Nous nous sommes servis de trois canots de Peterborough, et quatre sauvages, les deux messieurs que je viens de mentionner et moi, composions le parti d'explorateurs pour la campagne.

Mode d'exploration.

Rivière des
Anglais.

“ Nous avons d'abord fait le levé de la rivière des Anglais depuis la station de la Rivière-des-Anglais, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, jusqu'au lac aux Ours (*Bear Lake*,) le plus haut point atteint l'année dernière sur la rivière. Sur les premiers douze milles en aval du chemin de fer, les affleurements de roche sont rares, la rivière coulant dans une large vallée unie, et s'étendant d'une rive à l'autre en vastes courbes à travers des prairies de foin sauvage, n'ayant qu'une étroite frange de petits arbustes le long de ses bords immédiats, et des bosquets accidentels d'épinette noire et rouge. Les quelques affleurements que nous avons vus étaient tous de gneiss granitoïde à biotite bien feuilleté.

Zone de
Kéwatin.

“ A environ douze milles en aval, une zone de schistes amphiboliques et de gneiss à biotite ou de micaschistes à grain fin traverse la rivière, se dirigeant N. 35° O. A l'exception de cette étroite zone, dont la largeur n'est que d'à peu près un demi-mille, et qui représente peut-être le débris d'une zone du Kéwatin, des gneiss à biotite se voient partout en descendant la rivière, la direction passant graduellement au nord-est. Entre le chemin de fer et le lac Selwyn, six rapides se rencontrent, formant une déclivité de plus de cinquante pieds, ce qui nécessite des portages dont la longueur totale est d'un mille et trente chaînes.

Lac Selwyn.

“ Le lac Selwyn est réellement une expansion peu profonde de la rivière, exposant beaucoup d'affleurements de gneiss granitoïdes à biotite bien feuilletés, dont la direction est à peu près nord-est. En aval du lac, la rivière est large et a l'aspect d'un lac, jusqu'à une suite de rapides qui marquent l'entrée du lac Mattawa, autre élargissement de la rivière beaucoup plus considérable que le premier. Les mêmes gneiss se voient tout autour du lac avec la même direction générale; ils sont parfaitement polis par les glaces et montrent des stries courant S. 10° O. Ils sont irrégulièrement divisés en couchant grossières et à grain fin, les plus grossières empiétant sur ces dernières et en renfermant des blocs. La branche-mère de la rivière des Anglais sort de ce lac à peu près au milieu de la rive occidentale. A son extrémité nord-est, le lac reçoit les eaux du lac Shikag par un cours d'eau de peu de longueur, ayant des rapides que l'on rachète en faisant un portage long de cinq chaînes.

Lac Shikag.

“ Bien qu'il ait environ douze milles de longueur et que sa largeur varie de quelques chaînes à trois ou quatre milles où il se déploie en baies, le lac Shikag est généralement peu profond et a un grand nombre de rochers et de battures. Des sondages faits dans sa partie la plus ouverte ont donné des profondeurs atteignant cinquante-cinq pieds. Les bords immédiats sont bas, s'élevant très graduellement

depuis l'eau jusqu'au niveau général d'environ cinquante pieds à un mille plus loin. Le grand brûlé que nous avons vu et qui s'étend en descendant la rivière des Anglais depuis un peu en aval du lac Selwyn, en gagnant le nord, jusqu'au delà du lac du Brûlé, n'atteint pas ce lac, où une forêt de conifères de seconde venue et de belles dimensions couvre les versants des collines, au milieu de laquelle s'élève çà et là quelque pins rouges de la forêt primitive. Des affleurements de roches sont fréquents autour des rives et de caractère très uniforme, comprenant des gneiss à biotite à grain fin semblables à ceux déjà mentionnés et ayant la même orientation. A l'est, un plateau d'épanchement peu élevé sépare ce lac des eaux qui se jettent dans le lac Métionga, lequel se décharge dans la rivière Albany par la rivière du Sable-Brillant (*Bright-Sand River*).

"Continuant à descendre la rivière des Anglais à partir du lac ^{Lac} Mattawa, nous passâmes deux petits rapides, puis nous atteignîmes un ^{Wigwaskwa.} autre élargissement de la rivière connue sous le nom de lac Wigwaskwa. Des gneiss semblables à ceux dont j'ai déjà parlé se voient tout autour du lac, leur direction variant du nord-sud à l'est-ouest. Des stries glaciaires bien burinées courent S. 16° O.

"En aval du lac, la rivière fait un brusque détour au sud et garde ^{Lac des Pins.} cette direction sur une distance de huit milles jusqu'au lac des Pins (*Pine Lake*), conservant sur la plus grande partie de cette distance le caractère d'un lac, avec une largeur moyenne d'environ un demi-mille. Le lac des Pins est séparé au milieu par une longue pointe, d'à peu près un mille de largeur, en deux lacs ayant chacun environ cinq milles de longueur et de un à deux milles de largeur. Les roches qui affleurent autour du lac sont les mêmes gneiss à biotite avec une structure moins feuilletée, et elles sont généralement retordues. Un grand nombre de ces roches, outre du feldspath-orthose, exposent de gros cristaux d'albite. En quelques endroits le long des rives, le lac baigne des berges de sable, taillées à pic, de quinze à vingt-cinq pieds de hauteur. Une de ces surfaces sablonneuses, sur la rive orientale, est couverte de pins rouges et d'épinettes d'une bonne venue.

"Après avoir quitté le lac des Pins, la rivière se dirige un peu vers ^{Pierre à bâtir} le nord-ouest sur une distance de sept milles, puis tourne brusquement à l'ouest, direction qu'elle suit pendant quatre milles, à travers ce qui est réellement un long bras étroit du lac aux Ours. Les affleurements de roches ne sont pas communs sur cette partie du cours de la rivière; toutes ces roches sont formées de gneiss granitoïde à biotite en bandes à gros grain et à grain plus fin, les inclinaisons devenant graduellement moins fortes jusqu'à ce que, le long des rives du lac aux Ours, ces bandes soient presque horizontales, avec de basses ondulations, les

éléments à gros grain et ceux à grain fin alternant d'une manière stratiforme.

Lac Pagutchi. " Nous avons fait ensuite un relevé du lac Pagutchi, situé à l'est du lac de la Pointe-de-Sable (*Sand-Point Lake*). Nous avons vu que le massif de gneiss imparfaitement feuilleté, avec des joints horizontaux donnant à la roche l'aspect de banquettes, lequel se prolonge sur une longue distance au nord-ouest d'Ignace, contenait les roches aperçues autour de ce lac. On a profité de la facilité avec laquelle on peut extraire cette pierre à la carrière du chemin de fer Canadien du Pacifique près d'Ignace. On peut extraire avec peu de travail des blocs de presque toutes les dimensions, et toutes les piles de ponts et les pontceaux le long de cette section du chemin de fer se construisent avec cette pierre. Le lac Pagutchi a environ neuf milles de longueur, orienté généralement vers le nord-est de la ligne méridienne de Niven, mais la largeur n'en est que d'un mille à un mille et demi.

" Nous avons ensuite fait le levé d'une route conduisant depuis le lac aux Loutres (*Otter Lake*) en remontant la rivière Minomin et à travers les lacs du Chapeau (*Hat*), des Pins, de la Roche-Blanche (*White Rock*) et Young, qui se rencontrent le long de cette route, jusqu'au lac aux Esturgeons (*Sturgeon Lake*). Du chemin de fer au lac aux Esturgeons par cette route, il faut deux bons jours de marche. Il y a huit portages, qui, réunis, ne forment pas tout à fait une longueur de deux milles.

Kéwatin du
lac aux
Phoques.

" Le bord méridional du massif de Kéwatin des lacs Minnitaki et aux Esturgeons a été atteint immédiatement au nord du premier portage, au delà du lac de la Cabane (*Hut Lake*). A l'extrémité septentrionale du portage, du gneiss à biotite à grain fin, orienté N. 65° E., renferme des morceaux arrondis de schiste chloriteux vert, ressemblant à une roche de Kéwatin, et les premiers affleurements vus au lac des Pins sont des roches typiques de Kéwatin, comprenant des quartzites feldspathiques dures et divers schistes se dirigeant N. 75° E. La direction du glacier est bien indiquée par des stries courant S. 33° O., passant au S. 26° O. sur le lac Young, où on les voit sur une roche schisteuse feldspathique dure qui a, dans certaines couches, une structure de conglomérat, dont tous les galets sont petits, et qui est pareillement composée de quartzite feldspathique siliceuse, représentant probablement des bandes plus dures du schiste, qui ont été morcelées et entourées.

" Continuant vers le lac aux Esturgeons, le portage traverse un bas plateau d'épanchement, s'élevant peut-être à trente-cinq pieds et descendant à quinze pieds, les affleurements rencontrés variant des quartzites aux diorites.

“ Le lac aux Esturgeons repose dans une zone de roches de Kéwatin, Sondages. mais un peu plus large que le lac lui-même et formées des types ordinaires, très différents les uns des autres. C'est une très belle nappe d'eau limpide, ayant une longueur d'à peu près quarante milles et variant en largeur d'un demi-mille à un mille et demi. Le rivage est échancré par de nombreuses baies de formes irrégulières, quelques-unes s'étendant sur plusieurs milles. Ces baies fournissent au prospecteur un moyen facile de se rendre dans toutes les parties de la formation de Kéwatin. Des sondages faits près du centre des parties les plus larges du lac ont donné des profondeurs de 100 à 157 pieds. Aux alentours du lac, la forêt n'est pas encore brûlée, sauf sur des étendues restreintes, et partout une épaisse couche de mousse recouvre la surface des roches. Le lac se décharge dans la rivière aux Esturgeons, qui en sort près de l'extrémité nord-ouest, et qui, après avoir suivi une direction ouest pendant près de soixante milles, se jette dans la rivière des Anglais au lac Abram, en aval du lac Minnitak.

“ D'un bout à l'autre du bras long et étroit que l'on atteint d'abord Roches principales. sur la route suivie depuis le lac Young, les roches consistent en successions de diabases grossières dures, de quartzites feldspathiques et de schistes verts, orientés à peu près nord-est ou parallèlement aux rives. A l'endroit où le lac s'élargit soudainement à deux milles et demi, la rive sud se trouve précisément aux environs de la ligne de contact, les roches se composant de porphyres quartzeux qui, dans certains affleurements, deviennent tout à fait granitoïdes, avec d'abondants globules de quartz opalin, passant souvent au schiste après avoir été broyé et étiré, et contenant généralement de la pyrite de fer. Le long de la rive sud, passé l'île Drunken, et jusqu'au croisement de la ligne méridienne de Niven, des porphyres quartzeux, variant des quartzites aux micaschistes hydratés, courent parallèlement au rivage. Le bord septentrional du massif de gneiss est situé à environ un mille au nord du lac, restant à peu près parallèle au rivage.

“ Sur la rive nord, la première baie un peu considérable se trouve Ligne de contact. entièrement dans le massif de gneiss septentrional, et la ligne de contact traverse à peu près à mi-chemin en remontant la baie suivante. Immédiatement à l'est de cette dernière, toutefois, cette ligne fait une courbe au nord, car sur un long bras irrégulier, immédiatement à l'ouest de la ligne méridienne, M. Ellis, qui en a fait le levé sur une distance de six milles avec le loch, n'a pas atteint l'extrémité des gneiss.

“ On a examiné le lac jusqu'au pied de la passe, à environ vingt-cinq milles de son extrémité supérieure. A l'exception du gneiss déjà mentionné comme existant sur quelques-unes des baies septentrionales, Roches de Kéwatin.

et de quelques roches irruptives granitiques en petits massifs, l'on ne voit que des roches de Kéwatin. Immédiatement à l'est de la ligne méridienne, la rive nord et l'île montrent de hautes dunes de sable quartzeux blanc. Des diorites et des schistes verts s'étendent d'un bout à l'autre de la rive sud jusqu'à l'extrémité occidentale de la passe, où il y a une masse irruptive de porphyrite, avec une matrice de quartz et de feldspath, abondamment mouchetée de pyrite, et avec de gros cristaux d'orthose. Cette roche subit l'action de l'air jusqu'à une grande profondeur, et la décomposition de la pyrite la rend rouilleuse et les surfaces rongées par l'eau sont couvertes d'une épaisse couche de cristaux de feldspath en saillie, souvent de grande dimension. Le long de la passe, des diorites, des quartzites et des schistes de Kéwatin se dirigent à peu près N. 50° E., et à l'extrémité inférieure, il y a un petit massif de pétrosilex cristallin compact, qui devient par places une roche à grain serré ou cryptocristalline composée en grande partie de quartz.

Glaciation.

"Les surfaces rocheuses sont généralement bien sulcaturées par la glace, les stries courant S. 15° O. Un peu à l'est de la pointe de la Tête-d'Original (*Moose-head Point*), une petite marmite de géant très remarquable, d'environ quinze pieds de profondeur sur dix de diamètre, se voit distinctement sur la falaise. A peu près la moitié de la roche environnante a été emportée par l'eau, laissant un creux que les sauvages désignent sous le nom de dos de Windigo.

Zones
minéralisées.

"Des zones minéralisées de schistes quartzeux à séricite, avec des filons entrecroisés et en faisceaux, ont été observées le long du lac, et, à la fin de l'été, un certain nombre de concessions ont été arpentées, sur lesquelles on a prétendu que l'on avait trouvé de bons indices d'or natif. De petites équipes d'ouvriers ont été envoyées pour faire les travaux de recherche préliminaires dans le but de vérifier la chose.

"Cette lisière de roches ouvre au prospecteur un champ virtuellement nouveau, mais qui semble promettre, car l'on n'y a fait que très peu de travaux d'exploration, et les roches sont d'un caractère qui semblerait justifier un examen plus minutieux. La forêt de conifères et l'épais manteau de mousse sont des éléments défavorables, mais les facilités d'accès du lac et l'étendue de sa ligne de grève qui se trouve dans la zone de Kéwatin, sont fortement en faveur du prospecteur.

Contact.

"Au lac de l'Eau-Noire (*Blackwater Lake*), entre les lacs aux Esturgeons et du Brûlé, la ligne de contact méridionale traverse le lac, les gneiss du bord se confondant avec des porphyres quartzeux et recoupant les diorites massives.

“ D’ici en gagnant le sud, des gneiss rubanés laurentiens s’étendent tout autour du lac du Brûlé et des lacs voisins. Ce sont des intercalations de gneiss à biotite noirs et blancs, à grain fin et à gros grain, les derniers empiétant sur les premiers et en renfermant des morceaux sous forme de bandes interrompues. Le long de la rive septentrionale, suivant de près sa courbe générale, se trouve une bande de gneiss à biotite à grain très fin, qui représente probablement une lisière de roches de Kéwatin enclavées et extrêmement altérées. Près des parties centrales du lac, les gneiss ne sont que peu feuilletés, et plusieurs masses d’une roche très dure, ressemblant à l’anorthosite, constituent ce qui paraît être des bosses irruptives, formant la matière de plusieurs îles et un petit massif sur la longue pointe centrale qui s’avance vers l’est. Les directions inclinent graduellement du N. 35° E., à l’extrémité sud-ouest, vers l’est le long de la rive orientale. Les mêmes roches se prolongent vers le sud par Cut-stone jusqu’au lac Mattawa. Lac du Brûlé.

“ Revenant vers Ignace, nous avons fait le levé d’une route depuis la rivière des Anglais en aval du lac des Pins, en travers jusqu’au lac du Banc-de-Sable (*Sand-bar Lake*.) Après avoir remonté la rivière de l’Orignal et les deux lacs longs et étroits dans lesquels elle s’épanche, nous nous sommes rendus au lac Down-hill par un portage d’un quart de mille, dont la première partie monte un versant de colline escarpé. Autour du lac de l’Orignal, l’on voit des affleurements accidentels de gneiss, plongeant généralement sous des angles bas, et bien marqués de stries se dirigeant S. 22° O., tandis que sur le lac Down-hill, particulièrement tout le long de son bord sud-est, il y a des éminences de sable et de gneiss de cinq à quinze pieds de hauteur, sans affleurements de gneiss *in situ*, mais contenant beaucoup de gros cailloux de gneiss. De la rivière des Anglais au lac du Banc-de-Sable.

“ Les lacs suivants, Wabuska (*Herbe-Blanche*) et Wabikoba (*Passe des Saules—Willow Narrows*), ont des rives basses se rendant, sous forme de platières de sable, jusqu’à des collines de hauteur très modérée qui s’élèvent en arrière. Les gneiss ne sont pas aussi distinctement feuilletés ici, et le sens de la stratification en est tout à fait incertain.

“ Un portage de soixante-sept chaînes, sur un terrain onduleux, couvert de drift, conduit à un petit lac qui se trouve à la source du ruisseau Stone, et autour de ses rives et en descendant le ruisseau jusqu’au lac du Banc-de-Sable, il y a parfois des affleurements de gneiss granitoïde à biotite imparfaitement feuilleté.

“ On a fait le levé de la rivière Mégikons, qui se jette dans le lac des Pins, jusqu’à sa source dans quelques petits lacs au sud du chemin de fer près de la station de Tamarac. L’on ne trouve que bien peu d’affleurements le long des parties inférieures de la rivière; et ceux que Petite rivière à la Loutre.

nous avons vus consistaient en gneiss à biotite reposant presque à plat. Des berges de sable, dont la hauteur varie de vingt-cinq à dix pieds, sont communes le long de la rivière, les plaines de sable paraissant s'étendre à de longues distances en arrière. Le sable se compose surtout de grains de quartz très fins, tellement fins et tellement tassés dans certaines couches, qu'ils retiennent l'eau et forment une suite de petites sources sur son bord supérieur. La région à travers laquelle passe la rivière est une grande plaine sablonneuse, avec quelques coteaux de sable et de gravier.

Prairies.

"La rivière aux Goélants (*Gull River*), à partir de sa source dans le lac aux Goélants (*Gull Lake*), traverse une région dont la plus grande partie est comparativement horizontale, avec de grandes étendues de terrain marécageux. Par-ci par-là, il y a des affleurements de gneiss, mais sur de longues distances la rivière serpente à travers une large vallée unie. À environ douze milles en amont du croisement du chemin de fer Canadien du Pacifique, la lisière de foin, qui borde la rivière presque sans interruption, s'élargit et forme une grande prairie qui a probablement une étendue de deux milles carrés. Généralement, en aval du chemin de fer, la rivière conserve le même caractère, interceptée parfois par des rapides et des chutes, dont une, à un mille à peu près du chemin de fer, a une hauteur considérable; elle descend en deux gradins, et la déclivité totale en est de plus de trente pieds.

Exploitation
de mines.

"On n'exploitait réellement aucune mine dans les limites de la superficie explorée, à l'exception des travaux préliminaires que l'on faisait sur le lac aux Esturgeons, travaux déjà mentionnés, et les prospecteurs commençaient justement à atteindre la zone de roches du lac aux Esturgeons.

"Après avoir terminé les travaux d'exploration de la campagne et renvoyé M. Thompson et M. Ellis chez eux, j'ai passé quelques jours, avec Port-Arthur comme centre des opérations, en compagnie du directeur de la Commission, à faire l'examen des lignes de contact des roches d'Animikie le long de la baie du Tonnerre, sur la rivière Kaministiquia et en d'autres endroits du voisinage. Je suis arrivé à Ottawa le 19 octobre."

Travaux
de M. A. E.
Barlow.

Pendant la première partie de l'année, jusqu'au commencement des travaux d'exploration dans les premiers jours de juin, M. A. E. Barlow, avec l'aide de M. Joseph Keele, a été occupé à mettre en ordre et compiler les renseignements topographiques recueillis pour la feuille d'Haliburton. Cette carte comprend non seulement les arpentages de routes et de chemins de fer non indiqués sur les plans de townships, que l'on peut se procurer au département des Terres de la Couronne à Toronto,

mais aussi de nouveaux levés considérables d'un grand nombre des lacs et des cours d'eau les plus importants, qui ont été, soit inexactement indiqués sur les cartes, soit omis complètement. On a également consacré quelque temps à examiner au microscope un grand nombre de tranches minces, apportées comme représentant les divers types de roches existant dans ce district, tandis que l'on a considérablement avancé la rédaction du rapport sur la géologie de cette partie de l'Ontario central.

Le D^r F. D. Adams et M. Barlow ont de nouveau travaillé aux explorations nécessaires à l'achèvement de la feuille d'Haliburton. Le compte rendu suivant des opérations comprend les résultats obtenus par ces deux messieurs :—

Rapport
conjoint de
messieurs
Adams et
Barlow.

“ M. Barlow a quitté Ottawa le 7 juin, rejoignant M. Keele (qui l'avait précédé) au lac des Chênes (*Oak Lake*). Les levés et les examens ont été continués vers le sud dans le township de Belmont, et de là dans celui de Marmora, et ils les ont reliés aux travaux exécutés par MM. Coste et White, de la Commission, en 1886, tels que portés sur la carte du district minier de Madoc et Marmora. Ce prolongement des travaux jusque là du côté du sud, était nécessaire, non seulement pour établir avec une plus grande exactitude la position géographique de la feuille, mais aussi pour rattacher d'une manière définie les observations géologiques à celles faites les années précédentes par d'autres explorateurs, dans des régions où la formation d'Hastings avait été primitivement décrite comme ayant un caractère typique.

“ L'un des résultats importants ainsi obtenus a été de démontrer que la plupart des couches de conglomérats déjà décrites sont réellement de la nature de roches autoclásticas, prouvant non seulement l'irruption compliquée et considérable des roches plutoniques à travers les roches clastiques associées, mais aussi l'action dynamique prononcée à laquelle la formation complexe qui en résulte a été soumise. En outre, il paraît certain aujourd'hui, d'après le résultat des travaux de l'été dernier, que la formation de Grenville est simplement une forme plus altérée de celle d'Hastings, comme un compte rendu sommaire précédent en a allégué la probabilité.

Résultats
géologiques
généraux.

“ Le D^r Adams a quitté Montréal pour aller faire ses travaux d'exploration le 13 juin, allant par Peterborough et Lakefield dans le township de Burleigh. Il a examiné les parties occidentales des townships de Cavendish et d'Harvey, situés dans le district compris dans la feuille. Il a trouvé que cette région était occupée par un prolongement vers le sud des granits et des gneiss d'Anstruther, sauf un développement très considérable de calcaire cristallin, dont une grande partie était très pure, au centre de Cavendish. Ce massif de calcaire a été indiqué sur la carte, et ses relations avec les gneiss associés ont été déterminées.

Townships de
Cavendish et
d'Harvey.

Methuen.

" Il a fait ensuite un examen détaillé du township de Methuen. La grande superficie de granit qui forme les landes aux blüets a été reportée sur la carte et suivie vers le nord jusque dans le township de Wollaston, où elle se termine en arrière de la VI^e concession. La syénite à néphéline mentionnée dans le dernier Compte rendu Sommaire a aussi été étudiée en détail, une attention spéciale étant portée aux gisements de corindon qui se rencontrent dans cette roche. Plus tard, on a étudié et tracé sur la carte le grand massif de calcaire cristallin qui s'étend à partir de Burleigh et occupe tout le district autour du lac à Jack. Recoupant ce calcaire, on a trouvé plusieurs dykes non douteux altérés par un mouvement postérieur. Ces dykes ont une grande importance, en ce qu'ils consistent aujourd'hui en une roche que l'on ne peut pas distinguer de beaucoup des gisements d'amphibolite qui se rencontrent dans diverses parties du massif et dont il a été très difficile de déterminer l'origine. Comme résultat, il est probable qu'un grand nombre de ces amphibolites sont d'origine ignée et probablement de la nature d'une roche diabasique altérée.

Anstruther.

" La dernière partie de juillet a été consacrée à examiner le district très compliqué des environs d'Apsley, dans le sud-est d'Anstruther et le sud-ouest de Chandos, les relations véritables des calcaires, des amphibolites et des granits étant déterminées par le tracé d'une carte détaillée du massif.

Lake.

" Le township très accidenté de Lake a été exploré au commencement d'août, et une formation remarquable de conglomérats, associée à ce qui est apparemment une formation d'anciennes roches volcaniques, a été découverte à l'ouest du lac Brûlé (*Burnt Lake*). Les strates du township de Lake sont distinctement du type de la série d'Hastings de Vennor, et beaucoup de ces roches ne sont que peu altérées.

Wollaston.

" La dernière partie d'août a été passée à faire une étude du township de Wollaston. Les différents massifs de granit et de diorite se rencontrant dans ce township ont été portés sur une carte, et leurs relations avec les calcaires et les amphibolites ont été déterminées. Une autre bande remarquable de roche conglomératique, ayant presque certainement une origine autoclastique, a été trouvée sur les lots 16 et 17 de la concession IX de ce township. Les divers gisements de minerais de fer qu'il y a dans le township ont aussi été examinés, et l'on a trouvé qu'ils faisaient partie de l'étage d'amphibolite et de calcaire, résultant probablement du remplacement de la roche calcaire par des solutions ferrifères.

Glamorgan et
Monmouth.

" Le Dr Adams a ensuite complété ses travaux dans la région couverte par la feuille, par l'examen, en septembre, de la partie orientale

du township de Glamorgan et de l'angle sud-ouest de Monmouth. Dans l'angle sud-est de Glamorgan, il a découvert un grand massif de gabbro, renfermant souvent des quantités considérables de minerai de fer, associé à une forte étendue de syénite à néphéline. On a suivi cette dernière roche à travers les lots 22, 23, 24, 25, 26 et 27 des concessions IV et V, et sur le lot 30, dans la concession IV, elle prend un développement grossièrement pegmatitique et est riche en sodalite. Dans la partie sud-ouest de Monmouth, l'on trouve aussi de la syénite à néphéline, ainsi qu'une grande étendue de gabbro avec du minerai de fer. La première roche affleure très bien sur le lot 10, dans la concession III, et sur les lots 2 et 3 de la même concession, où elle est riche en néphéline, tandis que le gabbro affleure bien autour du lac des Pins.

“ Vers le milieu de juillet, M. Barlow a poussé de nouveau ses travaux vers le nord, du township de Marmora dans celui de Tudor. La Direction des travaux de M. Barlow.

partie nord-ouest de Tudor, ainsi que l'angle sud-ouest, est supportée par la formation d'amphibolite et de calcaire, tandis que la diorite de *Hole-in-the-Wall*, qui s'étend depuis le voisinage du confluent des criques à la Loutre (*Otter*) et au Castor (*Beaver*), jusque dans le township de Lake, traverse le township de Tudor et en forme les parties centrales et orientales. De là, cette masse de roche irruptive basique s'étend dans Grimsthorpe, où elle est remplacée vers l'est par les granits qui courent vers le nord par Cashel jusqu'au lac Weslemkom. Le mois d'août a été consacré à des examens et à des levés dans les townships de Cashel et de Limerick, tandis que septembre a été passé à une étude de la syénite à néphéline et des roches associées dans les townships de Faraday, Dungannon, Wollaston et Carlow.

“ Pendant le cours des levés et des examens dans Belmont et Marmora, l'on a fait une étude préliminaire de quelques-unes des mines, et une partie des renseignements alors recueillis peut être consignée ici. Mines dans Belmont et Marmora.

“ La fameuse mine *Deloro*, située dans le township de Marmora, Mine Deloro. à une faible distance à l'est de la station de Marmora, sur le chemin de fer Ontario Central, est aujourd'hui exploitée par la *Canadian Gold Field, Limited*, de Londres, qui a remplacé l'ancienne compagnie *Canada Consolidated Gold Mining*. La propriété *Deloro* comprend environ 525 acres, se composant du lot 2 dans la VIII^e concession de Marmora, du lot 10 dans la VI^e concession, de la moitié ouest du lot 10, et du quart nord-est du lot 8 dans la IX^e. Cependant, certaines promesses de vente et certains privilèges dans Marmora et les townships voisins, donnent une superficie pour l'exploration et l'exploitation excédant l'étendue susdite. Vers le milieu de septembre 1896, la compagnie actuelle a commencé des travaux, qu'elle a continués de-

puis. M. Kirkegaard est aujourd'hui chargé des travaux. La compagnie actuelle avait installé un outillage considérable à la station de Marmora pour le traitement du minerai, mais cet outillage a été complètement détruit par le feu le printemps dernier, et, à l'heure qu'il est, toutes les opérations se font dans le voisinage immédiat de la mine *Deloro* même. L'extraction de l'or des sulfures réfractaires se fait au moyen du procédé Sullman-Tweed, ou bromo-cyanure.

Roches
encaissantes.

“ Les mines sont situées sur une zone de roches qui, d'après la carte du district minier de Madoc et de Marnora de M. Coste, sont archéennes et ignées, et désignées comme granits renfermant des fragments archéens. Autant que nous avons pu le constater pendant notre inspection, la roche est un mélange de dicrite quartzreuse gris foncé, recoupée par un granit à hornblende qui se ramifie à travers la diorite, souvent de la manière la plus compliquée. Bien que parfois certains massifs de granit comparativement étendus soient distingués assez nettement d'autres qui ont une apparence dioritique, l'on peut voir des masses accidentelles qui indiquent apparemment une transition de l'un des type de roche à l'autre. Ces masses consistent en une roche de couleur grisâtre, devenant rougeâtre sous l'action atmosphérique, plus basique par sa composition que le granit et plus acide que la diorite prédominante. Ces roches sont recoupées par des dykes de pegmatite, qui sont évidemment des sécrétions plus récentes et plus acides du magma dont proviennent le granit et la diorite. Certaines bandes irrégulières de quartz allotriomorphe leur sont associées, lesquelles remplissent toutes les crevasses et les fissures irrégulières de la roche. L'origine pegmatitique de ces filons de quartz ne semble pas faire de doute, car on peut voir des endroits où les murs du filon sont de la pegmatite passant à l'intérieur vers le centre dans le quartz translucide gris, et contenant les sulfures et les carbonates ordinaires.

Caractère des
filons.

“ Les roches mêmes peuvent être considérées comme faisant partie d'une bordure ou d'un manteau basique, qui entoure et perce la grande masse de granit connue sous le nom de Rochers de Huckleberry. Des travaux d'exploitation minière ont révélé que partout dans le voisinage la roche a subi assez profondément un étirage par pression et une dislocation, les crevasses et les fissures irrégulières étant remplies par le quartz. Ces masses de quartz irrégulières prenant l'aspect de filons contiennent une quantité considérable d'arséniopyrite (*mispickel*), un peu de calcite, de dolomie et d'ankérite, une petite quantité de pyrite, et une quantité encore plus petite de chalcopryrite. L'or natif n'est visible qu'accidentellement à l'œil nu dans le quartz, mais il est disséminé si finement à travers les sulfures, qu'il faut la plus grande attention de la part du gérant pour empêcher toute perte excessive.

Dans un premier triage du minerai qui est ordinairement extrait, l'on ne choisit que les parties du filon et de la roche avoisinante qui montrent les sulfures, tandis que le quartz qui n'en contient pas est rejeté comme stérile. Par ce moyen, le minerai apporté au moulin à bocards est enrichi d'au moins 25 pour cent.

“ Ainsi qu'on l'a dit, bien que ces quartz ou gîtes de minerais soient *Filon Gatling*. excessivement irréguliers, il y a deux principales lignes de dislocation occupées par ce que l'on désigne sous les noms respectifs de filons Gatling et Tuttle. Ces filons sont approximativement parallèles et ont une allure presque nord-sud, avec un plongement à l'ouest de 57° dans le cas du filon Gatling, et de 64° dans le cas du Tuttle. Les principaux travaux ont été exécutés sur le filon Gatling à ce que l'on appelle le puits n° 1, ou puits Gatlin, et à la date de ma visite (7 juillet), on avait atteint une profondeur de 300 pieds environ. La largeur du filon est variable, et les parties les plus larges renferment des fragments des roches associées. A une profondeur de 200 pieds, l'on a perdu le filon après avoir traversé cinquante-sept pieds de roche fissurée et ridée. Il s'est élargi rapidement à deux ou trois pieds, cette largeur se maintenant encore. Vers le sud, comme on l'a constaté par deux galeries d'allongement, le filon Gatlin diminue et disparaît, mais il est remplacé à environ 300 pieds à l'est par le filon Tuttle, qu'il chevauche. Vers le nord, il s'avance dans le *Gatling Five Acre*, ainsi qu'on appelle la propriété d'une autre compagnie. On a percé deux galeries d'allongement reliant les filons Tuttle et Gatlin, et les travaux se continuent dans les deux filons avec des résultats qui donnent des espérances.

“ Outre ces filons de quartz relativement considérables, d'autres que l'on désigne sous le nom de filons auxiliaires y pénètrent sous des angles aigus, produisant à leur point de jonction un enrichissement local du principal gîte de minerai. Les parties les plus larges du filon sont relativement beaucoup plus pauvres en or qu'aux endroits où il est plus resserré. Deux autres puits étaient également en exploitation sur des filons plus petits. Filons plus petits.

“ Un massif important de roches irruptives, assez semblables sous le rapport du caractère aux Rochers de Huckleberry, affleure dans le district immédiatement voisin des rives ouest et nord du lac aux Cornilles (*Crow Lake*), dans la partie occidentale du township de Mar-mora, et il se prolonge du côté de l'ouest jusque dans la partie occidentale de Belmont. Elles semblent représenter la base tronquée d'un centre volcanique très ancien, tandis que certaines collines qui s'élèvent au sud-ouest, vers le bureau de poste de Préneveau, sont formées d'une portion de l'ancienne coulée de lave. Ces collines ont des contours arrondis passablement escarpés et s'élèvent d'une plaine Masse de diabase.

Dépôts
minéraux
associés.

d'ailleurs comparativement unie, supportée par des assises poléozoïques. Elles sont formées d'une diabase vert foncé souvent à grain fin, porphyritique en beaucoup d'endroits, de grands phénocristes de labradorite saussuritisé s'étant développés dans une matrice qui, au microscope, a fréquemment une structure ophitique distincte. En un grand nombre d'endroits, la roche est amygdalaire, quelques-unes des vésicules, souvent disposées par rangs, étant vides, tandis que d'autres sont remplies de quartz et d'autres minéraux secondaires. Cette masse est importante en ce qu'elle est pour ainsi dire la source de quatre mines dignes d'attention. La mine de fer Blairton, autrefois célèbre, est à l'extrémité méridionale du côté sud du lac aux Corneilles, tandis que la mine de fer Belmont ou Ledyard est du côté nord-ouest. La mine d'or Cordova (autrefois la Carscallen) et la mine d'or Ledyard sont près du bord septentrional.

Caractère
des roches
encaissantes.

" La masse principale, ou la partie profonde de ce centre d'activité volcanique, est le plus souvent composée d'une diorite gris-verdâtre foncé. Dans beaucoup d'endroits, la texture de la roche est extrêmement grossière, et ses principaux éléments sont faciles à reconnaître sans l'aide d'une lentille, tandis que d'autres fois, le grain en est excessivement fin et la couleur en est verdâtre foncé. Parfois, la roche montre une foliation, bien que la structure en soit tout à fait massive, et dans beaucoup de cas, cette foliation est accentuée par l'alternance de bandes à gros grain et de bandes à grain fin. La roche est évidemment composée en grande partie de plagioclase basique (labradorite) et d'amphibole, et paraît être une diorite à gabbro avec une structure grossièrement ophitique l'alliant aux diabases. Elle est intimement associée à un granit rouge qui la recoupe et se ramifie à travers la roche irruptive la plus basique, souvent de la manière la plus compliquée. Des dykes de pegmatite ont été également observés, ainsi que de grosses masses de quartz allotriomorphe, souvent très irrégulières. Parfois, une certaine disposition en filons informes peut se remarquer avec ce qui semble être un toit et un mur assez bien définis, mais sous le rapport de leur prolongement horizontal, et sans doute aussi sous celui de leur profondeur, ces filons montrent une extrême irrégularité.

Quartz.

" Naturellement, en suivant certaines lignes de perturbation et autres indices que l'expérience fait connaître aux mineurs, la veine à minerai est fréquemment recouverte à peu de distance, et en acquérant plus d'expérience dans l'exécution de ces travaux, il est possible de vaincre beaucoup des difficultés actuelles et de prévenir des déceptions. L'abondance du quartz est un facteur qui favorise la solution du problème, car lorsqu'un filon disparaît, il y en a presque toujours

un autre tout près que l'on peut exploiter. Dans le voisinage de ces masses de quartz, qui pour la plupart remplissent des vides produits par les grandes déformations et les fractures, les roches ont subi une altération considérable, la chloritisation et la séricitisation s'ensuivant étant le résultat de l'action combinée de forces chimiques et dynamiques. Dans un grand nombre de cas, un bouleversement considérable a accompagné l'injection du quartz, car des blocs ou masses de la roche voisine sont saisis et altérés par la gangue silicieuse. Le quartz est d'une couleur grisâtre très pâle ou blanchâtre, et translucide. En beaucoup de cas, de grosses masses ne semblent contenir aucun minéral quelconque. D'autres fois, le quartz, ainsi que la roche de mur voisine, est fortement chargé de pyrite, d'ankérite et de chalcopyrite, et à la mine Cordova, l'on fait un choix des éléments contenant ces sulfures, tandis que le quartz stérile et la matière rocheuse sont rejetés comme inutiles.

"La mine d'or *Belmont* est située sur les moitiés est des lots 20 et 21, dans la première concession de Belmont. Elle s'appelait autrefois la mine *Carscallen*, et on en avait cessé l'exploitation depuis quelque temps, lorsque la *Cordova Mining and Development Co.* en prit possession au mois d'août 1897. De grands travaux y sont aujourd'hui exécutés, et l'outillage en paraît être parfait et très complet. On retire le minerai de six puits, dont l'un (le n° 6) est sur le lot 21, au nord du chemin allant vers Marmora, tandis que les cinq autres sont au sud. Le n° 5 est à une distance considérable au sud, tandis que les n°s 1, 2, 3 et 4 sont tout près du chemin et pourvus de bons bâtiments. Les filons contenant du minerai ont en général une direction est-ouest, et paraissent appartenir à trois dislocations distinctes approximativement parallèles les unes aux autres, avec un plongement vers le sud sous un angle de 60° à 70°.

"La mine d'or *Ledyard* est située sur la moitié est du lot 19, dans la première concession du township de Belmont. La roche encaissante est à peu près la même qu'à la mine *Belmont*; de fait, les lots se touchent, et l'on peut suivre la roche presque sans interruption d'une concession à l'autre. Du quartz fort semblable par l'apparence et la composition à celui de la mine *Belmont* et d'ailleurs, d'un bout à l'autre de cette masse de roche irruptive, peut se voir dans un grand nombre d'endroits sur la propriété, les principales places où l'on a fait des travaux étant connues sous les noms suivants: puits n° 1, Monticule-Brûlé (*Burnt-Knoll*), Dos-de-Porc (*Hog's Back*) et veine de Nichol. Le chemin de fer *Ontario, Belmont and Northern* entre par la propriété sur le lot voisin, connu sous le nom de mine de fer de Belmont. Ce chemin de fer, qui traverse le village de Marmora, se

relie au *Central Ontario* près de sa jonction avec le chemin de fer Canadien du Pacifique. On a exécuté quelques travaux sur cette mine, le puits principal ayant été creusé à une profondeur de 100 pieds, tandis que l'on a fait de grandes tranchées à ciel ouvert aux différents endroits déjà mentionnés. On a construit des bâtiments convenables, mais aujourd'hui la mine n'est pas exploitée, et M. W. C. Youman en a la surveillance.

Mine
Old-Feigle.

“ La mine *Old-Feigle*, près de la station de Malone, sur le chemin de fer Ontario Central, a été rouverte en avril dernier par M. O. R. Spragge, et une équipe de sept hommes était à faire des travaux de développement. Le nom de la mine est aujourd'hui changé en celui de *The Sovereign*. Le puits principal est foncé jusqu'à une profondeur de 35 pieds dans du quartz, dont la roche encaissante est une diorite quartzeuse.

“ La mine *Diamond*, située sur le lot 14, dans la dixième concession de Madoc, n'a pas été visitée, mais on nous a dit qu'il s'y faisait des travaux importants.

“ La mine *Craig*, comprenant les moitiés sud des lots 4 et 5 de la troisième concession de Tudor, peut être mentionnée comme étant l'un des endroits où il s'est fait beaucoup de travaux. Elle est sur un filon de quartz sulfurifère qui recoupe des amphibolites à grain fin.

“ La mine *Bannockburn* est également fermée, les capitaux manquant pour l'exploiter.

Minerais de
fer.

“ L'augmentation de la demande et du prix du fer a de nouveau attiré l'attention sur les grands gisements que l'on sait exister dans ce district et que l'on a signalés dans des rapports antérieurs.

Mine
Dufferin.

“ La mine *Dufferin*, près de Malone, a été rouverte, et on l'exploite assez régulièrement depuis deux ans. En vertu d'un contrat passé avec M. Lloyd Bulpit, de Madoc, MM. Thomas Barnes & Co., d'Hamilton, ont expédié environ cinq charges de wagons ou 100 tonnes de minerai par semaine à la fonderie d'Hamilton. On a creusé plusieurs très grands puits pour extraire le minerai, qui se rencontre sous forme de grosses masses lenticulaires dans du calcaire cristallin. Le minerai est une magnétite (fer oxydulé) assez pure, bien qu'il faille faire un premier triage pour le débarrasser des sulfures qu'il peut contenir par places. Règle générale, il est finement granulaire, quoique des parties en soient grossièrement cristallines, et que des cavités contenant de la calcite exposent des formes octaédriques assez parfaites.

Mine
Wallbridge.

“ La mine d'hématite *Wallbridge*, près d'Eldorado, est exploitée régulièrement, le minerai étant expédié à la fonderie d'Hamilton.

"A la mine de fer *Belmoat*, quelques hommes étaient occupés à enlever la couche qui recouvrait le minerai pour reconnaître la quantité et la qualité de ce dernier. Le minéral semble se rencontrer comme produit distinct de la roche basique irruptive et massive dans laquelle il est enveloppé. Le minerai est une magnétite apparemment sans aucun sulfure. On a fait des envois d'essai de cinq charges de wagons chacun aux fonderies d'Hamilton et de Deseronto, tandis que 165 barils ont été expédiés à Glasgow, Ecosse. Mine Belmont.

"La mine *Coe-Hill* a aussi fait une expédition d'essai d'une certaine quantité du minerai exposé depuis des années sur les tas de déchets, tandis que l'on fait des examens pour l'ouverture des mines de fer autrefois célèbres de Blairton. Mine Coe-Hill.

"Pendant des années, on s'est livré d'une manière irrégulière à l'exploitation des mines de mica, les difficultés éprouvées provenant soit de la rareté du minéral, soit de la trop forte proportion de fer qu'il contenait et qui empêchait de le vendre à des prix rémunérateurs. Exploitation de mines de mica.

"MM. Hughes et Colter, de Bancroft, ont commencé à exploiter un gisement de ce qui paraît être de la biotite sur le lot 30, dans la concession XIII de Cardiff. Beaucoup de cristaux sont très grands et exempts de plis ou de matières étrangères, mais la couleur est très foncée. Le mica se trouve dans une veine avec des cristaux d'albite, d'orthose et de pyroxène, dans une gangue de calcite recoupant les gneiss rougeâtres à grain fin. M. Dickson, de Cardiff, a aussi des indices de mica qui ont assez bonne apparence, et, l'été dernier, on en a développé une certaine partie sous promesse de vente.

"Plusieurs découvertes importantes de galène ont aussi été faites dans ce district, et beaucoup de travaux ont été exécutés pour leur exploitation, un peu de minerai ayant été expédié. Les deux concessions les plus importantes sont connues sous les noms de mines *Hollandia* et *Katherine*. La première a été exploitée pendant plusieurs années, et environ 400 tonnes de minerai trié ont été extraites et expédiées en Belgique. La mine même est située à peu de distance au nord-est de Bannockburn. La galène se rencontre assez inégalement disséminée dans une gangue composée principalement de calcite, formant un filon irrégulier le long d'une ligne de dislocation courant S. 54° E., recoupant les amphibolites fortement inclinées dont l'allure est N. 45° E. De quarante-sept à cinquante hommes ont été employés, avec douze concasseurs, mais la mine est aujourd'hui fermée. Mines de plomb.

"La mine de plomb, de zinc et d'argent de *Katherine*, située dans la partie orientale de Lake, à quelques milles à l'ouest de Millbridge, a été ouverte le printemps dernier sous la direction de M. Freeman. Mine Katherine.

Daniels, d'Ottawa. On a déjà extrait une quantité considérable de minéral, qui est en tas et prêt à être expédié. La veine et les roches associées sont fort semblables à celles qui se trouvent à la mine *Hollandia*, mais, outre la galène, elles contiennent une quantité considérable de sulfure de zinc.

Dépôts de
corindon.

“ D'autres travaux ont aussi été exécutés pour rechercher les relations et la distribution des syénites auxquelles les gisements de corindon sont associés. Vu que l'on s'attend à ce que le rapport final soit publié prochainement, il n'est pas nécessaire d'entrer ici dans beaucoup de détails.

“ On croit aujourd'hui que les syénites à néphéline, avec les syénites rouges et les granits associés, constituent une zone assez bien définie, de largeur variable, qui traverse d'une manière plus ou moins ininterrompue la région comprise dans la feuille d'Haliburton, depuis Glamorgan au sud-est jusqu'à Brudenell près de l'angle nord-est. Partant de Glamorgan, cette zone traverse Methuen, fait une courbe dans les parties septentrionales de Cardiff et de Faraday, et passe à travers Bancroft et la partie centrale du township de Dungannon jusqu'à la rivière York. De là vers le nord-est, elle suit de très près la dépression occupée par la rivière York à travers les townships de Dungannon, Monteagle et Carlow. Peut-être avec quelques rejets importants, elle passe dans Brudenell après avoir franchi Raglan, puis va du côté de l'est vers le lac Clair (*Clear Lake*) et le chemin d'Opéongo. On croit que beaucoup de brouillages viennent interrompre la continuité de cette bande, mais plus il se fait de travaux, plus ils tendent à rendre ces interruptions moins importantes, de sorte que pour toutes les fins pratiques, il vaut peut-être mieux la décrire et la tracer sur la carte comme si elle était ininterrompue.

“ Dans le cours de l'été dernier, M. T. H. Hodgson, de Kingston, a été occupé à chercher des gisements de corindon le long de la vallée de la rivière York pour MM. Shenstone et Craig, qui ont depuis signé un bail destiné à activer énergiquement le développement d'une nouvelle industrie en ce qui a trait à ce minéral. Incidemment, M. Hodgson a fait des travaux très importants en suivant et reliant entre elles les diverses zones de syénite à néphéline, et il a eu la courtoisie et l'obligeance de mettre à notre disposition les renseignements qu'il a ainsi obtenus.

“ Quelques-unes des découvertes faites durant l'été dernier sembleraient appuyer l'opinion que l'on peut encore découvrir des pierres précieuses, surtout le saphir; de fait, quelques cristaux trouvés par M. Hodgson et l'auteur ressemblent beaucoup à cette pierre par la

couleur et la transparence. Les prospecteurs pourraient s'occuper de faire des recherches minutieuses le long de la partie de la vallée de la rivière York comprise entre le croisement du chemin de Mississippi, dans Dungannon et le township de Carlow. On devrait porter une attention spéciale aux calcaires cristallins, car, malgré les idées contraires que l'on peut avoir relativement à leur origine, il y a une similitude remarquable entre leur association avec le corindon et celle qui existe dans le Birman."

ONTARIO.

(Avec parties adjacentes de Quebec.)

Le Dr R. W. Ells a passé l'hiver de 1888-89 à préparer les feuilles de carte des régions qui longent l'Outaouais supérieur, et à écrire un rapport sur la géologie se rattachant à la feuille n° 119. Travaux du
Dr R. W.
Ells.

Les travaux de l'été de 1899 ont été principalement consacrés à compléter les levés se rattachant aux feuilles n°s 119, 120, 122 et 123, commencés depuis plusieurs années. Il a aussi porté une attention spéciale à l'étude des formations des environs de la ville d'Ottawa, pour la publication de la carte spéciale de ce district à l'échelle d'un mille au pouce, carte dont la préparation est bien avancée. Le Dr Ells fait le rapport suivant :—

" Des levés ont été faits durant toute la saison, la plupart du temps dans la région s'étendant entre l'Outaouais et le Saint-Laurent et figurant sur la feuille n° 120, que feu M. N. J. Giroux a commencée il y a quelques années, mais qu'il lui a été malheureusement impossible de terminer. Ces travaux ont été en grande partie confiés à mes deux aides, M. R. Hugh Ells, B. A., et M. Howells Fréchette, qui ont fait les levés nécessaires pour terminer cette feuille, qui est importante, puisque dans la superficie qu'elle couvre, se trouvent toutes les formations paléozoïques depuis la base du Potsdam jusqu'au Médina. De grandes parties du district sont toutefois occupées par des dépôts d'argile et de sable, et il y a plusieurs tourbières de grande étendue et peut-être de grande valeur pour la fabrication de la tourbe comprimée et de la litière de mousse. Des éminences très élevées, souvent formées surtout de cailloux de roches cristallines dans lesquelles il y a de grandes masses très saillantes de labradorite, sont fréquentes. Dans ce district aussi, l'on voit quelques belles terres propres à l'agriculture. Levés faits
pendant l'été.

" Nombre de levés ont aussi été faits durant l'été le long de l'Outaouais supérieur dans la direction de la rivière à la Craie (*Chalk River*). Travaux sur
l'Outaouais
supérieur.

dans les townships en amont de l'île des Allumettes, ainsi que dans l'île du Calumet et dans le township de Litchfield. De concert avec M. James White, des levés ont encore été faits dans le canton de Templeton et dans Gloucester et Nepean, pour compléter les détails de la carte d'Ottawa, ainsi que dans le canton de Hull, où la structure géologique est quelque peu compliquée.

Temps passé
avec le
professeur
Osann.

“ Dans la dernière moitié d'août, deux semaines ont été passées avec le professeur Osann, de Mülhausen, à étudier certaines portions des roches cristallines au nord de l'Outaouais, entre la ville d'Ottawa et la ville de Lachute, afin de recueillir des matériaux pour la préparation d'un rapport sur certaines masses irruptives qui se rencontrent plus spécialement avec les minéraux industriels de cette superficie, tels que le mica, le graphite et l'apatite. L'on pense que les résultats de ces travaux auront une grande valeur, en ce qu'ils éclairciront l'origine et le mode d'existence de ces minéraux importants.

Progrès des
travaux dans
les régions
couvertes par
les feuilles.

“ Les travaux faits dans les régions couvertes par les quatre feuilles plus haut mentionnées sont maintenant suffisamment avancés pour rendre possible la préparation des différentes cartes. On a éprouvé d'assez grandes difficultés à ce sujet, parce que beaucoup des anciens plans de townships, au département des Terres de la Couronne, sont si incomplets, que dans quelques cas ils n'ont presque aucune valeur pour cette fin ; c'est ce qui a obligé de faire un certain nombre d'arpentages spéciaux de tracés de chemins de fer et autres routes, dans le but de fournir les données nécessaires à leur exécution.

“ Dans la superficie comprise dans la feuille n° 119, il a été très difficile de définir les limites des diverses formations paléozoïques. Par suite des dépôts considérables d'argiles et de sables, les affleurements de roches sont dans beaucoup de cas séparés par de grandes distances ; et bien que l'on ait profité autant que possible des puits et des sondages, l'épaisseur des matériaux récents est souvent si grande, que la roche sous-jacente n'a pas été atteinte. Dans tous ces cas, le tracé des lignes de formations a été nécessairement fait en reliant les différents affleurements éloignés les uns des autres qui se trouvent le long de leurs directions. Cependant, nous avons obtenu des renseignements précieux en examinant certains puits qui ont été foncés jusqu'aux couches sous-jacentes, et diverses carrières où l'on a enlevé le sol qui les recouvrait.

“ En d'autres endroits, la distribution du drift, qui a été faite uniformément du nord et du nord-ouest, a fourni quelques renseignements. En conséquence, bien qu'il n'ait pas été possible, dans une région aussi largement couverte de matériaux récents que l'est celle

qui se trouve entre le Saint-Laurent et l'Outaouais, de définir exactement toutes les limites, nous croyons que la chose a été faite avec un succès raisonnable.

" La structure géologique aux environs d'Ottawa et sur quelques milles au sud et à l'est est un peu compliquée. Il se rencontre de nombreuses failles qui, bien que d'une nature généralement assez locale, ont rendu difficile la préparation de la carte. Quelques-unes séparent le calcifère de l'Utica, d'autres touchent aux formations de Trenton et de Black-River, ou séparent le Trenton du calcifère. Quelques-unes de ces failles ont été suivies autant que l'ont permis les dépôts de surface sus-jacents. Au sud de cette aire disloquée près d'Ottawa, les formations se présentent régulièrement, et il a été établi d'une manière concluante que dans la superficie de l'Outaouais et du Saint-Laurent, dans les comtés de Prescott, Grenville, Dundas, Stormont, Russell et Glengarry, ces formations se rencontrent sous la forme d'un bassin bien défini. Sur cette étendue, bien que l'on voie plusieurs petites failles et de basses ondulations, les formations sont assez régulières dans leur distribution. Les couches les plus hautes jusqu'ici reconnues sont les argiles schisteuses rouges rapportées au Médina, et autour de cette superficie, les grès gris fossilifères et les argiles schisteuses de Lorraine ont été reconnus à un certain nombre d'endroits dans les townships de Russell, Gloucester et Cumberland.

" La formation calcifère, qui paraît d'abord sur la rivière Rideau près des roches des rapides Noirs (*Black Rapids*), à environ quatre milles au sud de Hogsback, s'étend sans interruption en travers jusqu'au Saint-Laurent à Prescott, et en descendant le côté nord de ce fleuve pendant quelques milles, car on la voit dans les tranchées du canal à Iroquois. Plusieurs failles bien définies se voient à Hogsback, entre les formations de Chazy et de Black-River, qui se prolongent sur une distance d'un demi-mille ou plus au nord de ce point, en suivant la direction de la rivière. Les couches sont ici brisées en travers par une autre ligne de faille entre les formations de Trenton et de Black-River, laquelle s'étend vers le sud-est à partir du côté septentrional de l'Outaouais au village de Tétreauville, les lits de la dernière formation étant par places inclinés sous un angle de soixante-quinze degrés. Au sud de Hogsback, il y a d'autres failles, notamment au carrefour des chemins sur le lot 1, rangs II et III de Gloucester. Cette étendue disloquée comprend les formations de Chazy, de Black-River et d'Utica. Au sud-est, une forte faille, probablement reliée à ce bouleversement, se voit sur le lot 10, rang VI du même township, où les lits redressés du calcifère viennent en contact avec les argiles schisteuses d'Utica. Au sud-est de cette faille, la surface se couvre de puissantes

Géologie du
voisinage
d'Ottawa.

Formation
calcifère.

Fautes au sud
d'Ottawa.

masses de sable et d'argile, et cette dislocation est suivie avec difficulté, mais elle s'étend probablement à travers l'angle nord-est d'Osgoode jusque dans le township de Russell, la succession régulière des formations depuis le calcaire en montant paraissant le long du côté sud.

“ Au sud de Hogsback, l'on voit une autre faille sur le lot 3, rang II du même township, entre les calcaires de Chazy et de Black-River, mais avant d'atteindre les rapides Noirs, la succession des argiles schisteuses de Chazy sur le calcaire est régulière.

Bassin du
Trenton.

“ Une longue bande du calcaire s'étend vers l'est à partir de la masse principale sur la rivière Rideau jusque dans la partie septentrionale du comté de Dundas, et se continue le long de la limite nord du comté jusqu'à un point au nord du village de Chesterville. Elle est surmontée en stratification concordante, des deux côtés, par les argiles schisteuses de la base du Chazy, qui, du côté nord de l'axe, traversent régulièrement en les remontant les formations de Black-River, de Trenton, d'Utica et de Lorraine. Du côté sud, les lits les plus élevés que nous ayons vus appartiennent à la formation de Trenton, et ils affleurent parfaitement aux environs de South-Finch, la partie septentrionale du bassin du Trenton dans ce sens étant près du village de Crysler. Le centre du bassin septentrional est presque au milieu du township de Russell, tout près de sa limite orientale, tandis que le centre du bassin méridional se trouve apparemment près de la partie mitoyenne des townships de Kenyon et de Roxborough. Les affleurements de la formation de Black-River, vus le long du chemin de fer Ottawa à Cornwall, entre Cambridge et Embrun, ont servi à reconnaître la structure de cette partie du bassin.

Formations
le long du
fleuve Saint-
Laurent.

“ Le long du fleuve Saint-Laurent, la construction des nouvelles sections des canaux à Cardinal, Iroquois et ailleurs, a fourni des données pour fixer des limites qui manquaient jusqu'ici, et de cette manière, les divisions approximatives entre les formations du calcaire, de Chazy et de Black-River ont été obtenues. Ainsi, les lits de la première formation ont été observés au fond des tranchées à Cardinal et à Iroquois, où l'argile sus-jacente est très forte et où l'on n'a pu obtenir aucune donnée à la surface. La ville d'Iroquois est en apparence presque sur la limite orientale du calcaire sur ce côté du fleuve, puisque, à l'île Sheik, l'affleurement suivant reconnu est composé des calcaires dolomitiques de la base de la formation de Chazy. A deux milles au nord, les carrières de Mille-Roches se trouvent dans des calcaires de Black-River. Ces carrières sont exploitées sur une grande échelle pour l'extraction de la pierre qui sert à la construction du canal, et l'on y trouve des blocs de très grande dimension et d'excellente qualité, une couche massive ayant une épaisseur de près de

dix pieds. A une courte distance au nord, apparaissent les calcaires de la formation de Trenton.

Carrières
de Milles-
Roches.

“ Nous avons fait un nouvel examen des carrières de Glen-Robertson et de Sainte-Justine, et avons reconnu que les roches trouvées là appartiennent à la formation de Black-River, quoique l'on ait prétendu, d'après une petite collection de fossiles faite il y a plusieurs années, qu'elles appartenaient au Trenton. A Glen-Robertson, le chemin de fer passe probablement près de la ligne qui sépare la formation de Trenton de celle de Black-River, les lits de la première se montrant au sud et à l'ouest d'Alexandria. Les fossiles caractéristiques de Black-River sont abondants aux carrières de Glen-Robertson. Une autre carrière de Black-River se voit sur la rivière à la Graisse, dans la partie sud-est de Hawkesbury-Est, où les couches ont un pendage vers le sud-ouest sous un angle d'environ dix degrés. Ici, une forte faille les sépare du grès de Potsdam, à environ deux milles à l'ouest du village de Sainte-Anne-de-Prescott. La dernière formation s'étend de là vers le nord-est jusqu'au village de Rigaud, et la ligne de dislocation se continue depuis son contact observé ci-dessus avec l'étage de Black-River jusqu'au pied de la montagne de Rigaud, à laquelle elle se relie peut-être.

Carrières
de Glen-
Robertson.

Faille de
Rigaud.

“ Cette faille est importante, et elle a nui à la continuité des différentes formations sur une distance considérable. La ligne de direction de la faille est presque nord-ouest, et les strates de Trenton, de Black-River et de Chazy ont été déplacées le long de cette ligne sur une distance de près de neuf milles.

“ Au sud de la superficie du Potsdam, près de Sainte-Anne-de-Prescott, la formation calcifère se présente en succession régulière, remplacée vers Glen-Robertson par celles de Chazy et de Black-River de la dernière localité déjà mentionnée.

“ La distance de l'est à l'ouest entre les deux grands affleurements calcifères, savoir : celui qui va de Rigaud vers l'ouest, et celui qui va de la rivière Rideau vers l'est, au nord de Chesterville, est d'environ trente-six milles. La largeur du bassin du Trenton entre ces localités est d'à peu près vingt milles, et près du village de Maxville, il est surmonté par de l'argile schisteuse d'Utica, considérée comme un autre lambeau détaché du grand massif d'Utica qui se prolonge vers l'est depuis la ville d'Ottawa presque jusqu'à Vankleek-Hill, et qui, dans les townships de Cumberland et de Russell, a une largeur de près de huit milles.

Lambeau
détaché
d'argile schis-
teuse d'Utica
à Maxville.

“ D'un bout à l'autre de la plus grande partie de cette vaste étendue, Anticlinales. les formations reposent dans une attitude presque horizontale. Autour

des bords des axes calcifères, il y a eu un plongement divergent de cinq à six degrés, de sorte que la forme du bassin est très bien définie. Dans le calcifère, on voit plusieurs basses anticlinales, dont une a été observée dans la partie septentrionale du township d'Osgoode, vers le lot 15, rang V, où les couches ont des inclinaisons renversées, au nord et au sud, de cinq degrés. Nous avons observé qu'une basse anticlinale semblable, dont le contour se courbe, s'étend depuis le voisinage de Merrickville, sur la rivière Rideau, jusqu'à une distance de plusieurs milles au delà d'Oxford-Mills, les inclinaisons renversées étant sous les mêmes angles. Cette anticlinale a été suivie pendant environ dix milles, jusqu'à ce que les strates fussent tout à fait cachées.

Carrière
d'Embrun
dans du
calcaire de
Black-River.

"Toutefois, les plongements sous des angles élevés se voient rarement, et lorsqu'on en voit, ce n'est que près des lignes de faille dans tout le bassin paléozoïque. J'ai déjà mentionné les pentes rapides du voisinage d'Ottawa, où elles atteignent quelquefois jusqu'à soixante-quinze degré. Sur le chemin de fer d'Ottawa à Cornwall, à environ un demi-mille au nord de la station d'Embrun, dans une carrière de calcaire de Black-River contenant de nombreux fossiles, l'angle du plongement est de dix degrés au nord-est, mais cette formation est surmontée par le calcaire de Trenton, à une courte distance à l'est du village d'Embrun, au nord-est de ce point.

Carrières
au sud de
l'Outaouais.

"On trouve peu de substances minérales en quantité importante au point de vue industriel, dans la superficie qui s'étend au sud de l'Outaouais. Toutefois, les carrières sont nombreuses et généralement situées dans les calcaires de la formation de Black-River, qui, d'après ce que l'on a pu voir, donnent la meilleure qualité de pierre pour les fins de construction. D'autres ont cependant été exploitées dans les calcaires des formations du calcifère, de Chazy et de Trenton, ainsi que dans les lits sableux plus puissants à la base du Chazy, qui conviennent spécialement aux travaux de fondations. Il y a une grande carrière de cette roche à environ deux milles à l'est du village de South-Mountain, sur le lot 2, rang 1, township de Mountain.

Carrières
près de
Winchester.

"Les plus importantes carrières dans les calcaires de Chazy sont près du village de Winchester, sur le chemin conduisant de là à North-Williamsburgh. Là, la roche est employée pour la fabrication de la chaux, et aussi comme pierre de construction. Sur le lot 7, rang 1, Winchester, il y a une excellente carrière de calcaire tabulaire en couches d'à peu près six pouces d'épaisseur, dont on peut extraire des dalles de toute dimension. Elle appartient à M. William Bolton. Un calcaire tabulaire semblable se voit dans une carrière sur le lot 39, rang VIII, Williamsburgh. Ces carrières sont près de la base des calcaires de Chazy, tandis que la plupart de celles de Winchester

sont dans les calcaires grisâtres, quelque peu noduleux, appartenant à la partie supérieure de cette formation.

“ Les carrières ouvertes dans la formation du calcifère donnent de la pierre destinée principalement à l'usage local. La pierre est très dolomitique, mais les carrières ne sont pas considérables. Le long du Saint-Laurent, à l'est de Prescott, où cette formation est très étendue, l'on trouve toutefois plusieurs grandes carrières, qui sont exploitées sur une assez large échelle. Les principales carrières ouvertes dans le calcaire de Black-River à Mille-Roches, à Glen-Robertson, etc., ont déjà été mentionnées. Carrières près du Saint-Laurent.

“ On trouve en un certain nombre d'endroits des dépôts de tourbe Tourbières. étendus et importants. La plupart sont à proximité des lignes de chemins de fer, et l'on pourrait facilement les exploiter pour la fabrication de la litière de mousse ou pour la fabrication de la tourbe combustible comprimée. La tourbière de la Mer-Bleue, au sud d'Ottawa, située entre les chemins de fer Canada-Atlantique et Canadien du Pacifique, ayant une étendue de plusieurs milliers d'acres, a déjà été mentionnée dans un rapport antérieur, et est une des plus importantes. Entre autres dépôts de valeur, nous pouvons citer la tourbière de Newington, traversée par le chemin de fer d'Ottawa à Cornwall, que l'on dit être très vaste et d'excellente qualité. La tourbière de Moorewood, située à environ trois milles au nord de Chesterville, a, dit-on, une superficie d'à peu près 1,000 acres et une profondeur de vingt pieds en certains endroits, et peut être facilement desséchée. Une autre tourbière, dont l'étendue est de quelque 400 acres et la profondeur, rapporte-t-on, de vingt pieds, se trouve sur la ligne qui sépare les municipalités d'Oxford et de Woford, à environ trois milles à l'est de Merrickville, sur la rivière Rideau. D'autres tourbières, dont quelques-unes très vastes, se trouvent dans le township d'Osgoode, mais apparemment leur importance n'a pas encore été constatée, bien que l'une d'elles, au moins, soit traversée par le chemin de fer d'Ottawa à Prescott. On se rend compte aujourd'hui de l'importance de ces dépôts tourbeux comme source possible d'approvisionnement de combustible, et l'on demande fréquemment où ils sont situés. La grande tourbière qui est près de Caledonia-Springs occupe aussi une bonne situation à proximité du chemin de fer Canadien du Pacifique, qui, de fait, en traverse l'extrémité occidentale, mais nous ne possédons pas de détails en ce qui a trait à l'épaisseur du dépôt.

“ Les sources d'eau minérale sont très communes dans cette superficie. Le caractère de l'eau varie, quelques-unes des sources appartenant à la classe des sources d'eau sulfureuses, tandis que d'autres sont des sources d'eau salée et gazeuse. Celles qui sont dans le voisinage Sources d'eau minérale.

plus immédiat d'Ottawa, comme à Eastman, chez Borthwick et aux sources Victoria, près du chemin de Montréal, sont déjà bien connues localement. Les célèbres sources de Calédonia ont été pendant longtemps un rendez-vous favori. D'autres sources au sud de Winchester sont fort semblables sous le rapport du caractère. La plupart de celles qu'il y a dans le bassin central semblent tirer leurs eaux du Chazy. Les sources de Calédonia se trouvent dans le calcaire de Trenton, tandis que celles d'Eastman sont apparemment supportées par les argiles schisteuses d'Utica ou de Lorraine. En cet endroit, il y a une forte masse d'argile, n'ayant généralement pas moins de quarante pieds de profondeur.

"Les travaux de la campagne ont commencé le 4 mai et se sont terminés le 4 octobre."

QUÉBEC.

Travaux du
professeur
J. A. Dresser.

Le professeur J. A. Dresser nous envoie le mémoire préliminaire suivant sur les travaux qu'il a faits relativement à l'examen spécial de la montagne de Shefford :—

Montagne de
Shefford.

"L'examen de la montagne de Shefford est maintenant avancé au point qu'une carte et une description détaillées en sont en voie de préparation. Dans le Compte rendu Sommaire de l'année 1898, l'on a dit que c'est une masse de roche ignée d'environ neuf milles carrés d'étendue, et d'une hauteur d'un peu plus de 1,000 pieds au-dessus de la région environnante, les roches étant irruptives à travers des couches d'âge cambrien et cambrosilurien ; que l'irruption est probablement de la nature d'une laccolithe, découverte par une dénudation considérable, et que les roches ignées se sont épanchées à trois ou peut-être quatre époques différentes.

Massifs de
différentes
roches ignées.

"Les travaux de l'été dernier, continués après un examen microscopique préliminaire des échantillons précédemment recueillis, confirment ces conclusions sous leurs rapports essentiels, et permettent de décrire les roches avec beaucoup plus d'exactitude et de précision. J'ai fait le tracé de l'étendue de chacune des différentes classes de roches ignées, aussi soigneusement que l'ont permis la nature de la localité et les moyens dont je disposais. L'on voit aujourd'hui que ces roches, abstraction faite des dykes récents, appartiennent seulement à trois époques d'injection. La première en ancienneté est celle qui forme l'extrême partie orientale de la montagne, de McCutcheon-Corner à la carrière de Morrisseau, ainsi que sa partie la plus occidentale autour du lac Coupland. Elle est généralement d'une structure granitique assez

Première
époque
d'injection.

grossière, mais varie considérablement en différents endroits. Les principaux minéraux constituants sont le feldspath (en grande partie du plagioclase), la hornblende, l'augite et la biotite, tandis que l'apatite, la magnétite et le sphène se font remarquer parmi les éléments accessoires. On pourrait généralement les classer parmi les diorites augitiques.

" Une coupe intéressante à travers la zone de contact avec les roches sédimentaires a été exposée pendant quelque temps, lors de la construction d'un aqueduc conduisant l'eau à la ville de Granby. Ici, la texture de la roche est variable, l'amphibole devient plus abondante, et de très petites quantités de néphéline et de sodalite apparaissent. Ici, comme dans la plus grande partie de la zone de contact primitive au moins, cette roche passe au type plus rare essexite.

" La deuxième irruption de ces roches est formée par une syénite très feldspathique, la plus grande partie de la superficie qu'elle occupe se composant presque entièrement de cet entrelacement particulier d'albite et d'orthose qu'on appelle microperthite. Les autres éléments, l'augite, l'amphibole ou la biotite, constituent rarement plus qu'une très petite proportion de la roche, surtout dans la partie centrale de la masse. Mais près des bords, il y a une augmentation considérable de la quantité des minéraux plus foncés, le caractère du feldspath change, et des quantités microscopiques de néphéline apparaissent, ainsi que du sphène plus gros. Deuxième époque.

" Cette roche forme la partie centrale de la montagne, traversant les roches ignées plus anciennes, et tant sur les côtés septentrionaux que sur les méridionaux, elle a été injectée le long de la ligne antérieure du contact de ces roches avec des ardoises sédimentaires. Une modification de ses bords se voit sur la roche de la carrière de Dounan.

" La roche de la troisième époque d'irruption est entièrement cristalline, mais de structure généralement porphyrique. Le long de ses bords et dans les nombreux dykes qui en proviennent, la matrice est finement cristalline ; elle est surtout de feldspath, et les cristaux porphyriques ou phénocristes y sont très saillants. Mais près du centre de la masse, la texture de la roche devient beaucoup plus grossière, et l'aspect porphyrique est moins évident. L'amphibole est le bisilicate le plus abondant, quoique l'augite soit parfois présente. On peut voir un peu de sodalite à l'œil nu. Troisième époque.

" Cette roche est généralement encaissée dans la syénite déjà décrite, mais sur une certaine distance au sud-est du lac Coupland, elle semble s'être enclavée le long de la première ligne de contact entre les deux roches ignées plus anciennes. Elle forme la plus grande partie du haut de la montagne en amont de Notts-Corner.

Montagne de
Brome.

“ J’ai fait aussi un examen très rapide de la montagne de Brome. Cette montagne, qui n’est éloignée que de quatre milles de celle de Shefford au point le plus rapproché, occupe environ vingt milles carrés. Les affleurements qu’il y a le long de la plupart des principaux chemins et qui traversent la montagne en divers sens, ont été visités, et j’ai obtenu des échantillons de différents endroits, de carrières, etc., que je n’ai pas vus. Un seul type de roche ignée a été trouvé, et il présentait peu ou point de variation dans tous les échantillons que j’ai vus. C’est une syénite qui diffère apparemment de celle de la deuxième irruption à Shefford, seulement en ce qu’elle contient une quantité considérable de néphéline.”

BAIE D’HUDSON.

Travaux de
M. A. P. Low.

Dans le cours de l’été de 1898, M. A. P. Low a exploré la côte orientale de la baie d’Hudson, depuis le cap Wolstenholme vers le sud jusqu’à la Grande-Rivière de la Baleine, où il est resté l’hiver suivant. Un récit de son exploration en cet endroit est contenu dans le dernier Compte rendu Sommaire. Continuant son rapport, M. Low écrit :—

Hiver à la
Grande-
Rivière de la
Baleine.

“ Durant les mois de décembre et de janvier, les jours ont été trop courts et trop froids pour permettre une exploration prolongée, et les travaux ont été restreints à de petites courses en raquettes et à des voyages avec des attelages de chiens dans le voisinage du poste de la Compagnie de la Baie d’Hudson à la Grande-Rivière de la Baleine, et à des entrevues avec des Esquimaux du nord qui, à cette époque, faisaient leur visite annuelle au poste. J’ai obtenu de ces gens un grand nombre de renseignements au sujet de l’intérieur nord des îles Belcher et d’autres îles situées au large de la côte, ainsi que des cartes-esquisses, qui rempliront jusqu’à un certain point le blanc qui se trouve sur les cartes de la portion nord-ouest de la péninsule du Labrador.

Voyage vers
le nord en
février et
mars.

“ Au commencement de février, les préparatifs pour les travaux du printemps furent commencés, et il fut décidé que M. Young, mon aide, ferait un levé au micromètre de la côte entre le golfe de Richmond et le fort George, à l’embouchure de la Grosse-Rivière, de manière à fixer la situation du cap Jones. Pour ces travaux, on lui a donné deux guides esquimaux et un attelage de neuf chiens, tandis que J. Schupe l’accompagnait à titre d’aide. Après le départ de M. Young, je fis mes préparatifs pour un voyage vers le nord dans les terres stériles, et je suis parti le 23 avec deux guides esquimaux et un attelage de douze chiens ; en même temps, Lantz et Ford ont été envoyés dans l’intérieur avec 800 livres de provisions, avec instruction de les emmagasiner aux

secondes fourches de la Grande-Rivière de la Baleine, où nous pourrions les trouver plus tard dans notre voyage en remontant la rivière. Nous nous sommes dirigés lentement en gagnant le nord sur des glaces très raboteuses entassées le long de la côte, et avons pris trois jours pour atteindre la Petite-Rivière de la Baleine ; puis, sur le conseil des guides, nous avons visité un groupe d'Esquimaux vivant sur la glace à environ dix milles de la terre, où ils étaient occupés à tuer des phoques dans une grande crevasse qui s'étendait fort loin en mer. Le groupe comprenait environ soixante personnes vivant dans une douzaine de maisons construites de blocs de neige légèrement tassée, logée parmi les glaces cantées le long de la cravasse. Nous avons emprunté de ces Esquimaux un traîneau et sept chiens, et nous avons continué notre voyage beaucoup plus rapidement.

“ En allant vers le nord, nous avons rencontré beaucoup d'Esqui- Limite des
arbres sur le
littoral.
maux qui se rendaient au poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Ils voyagent ordinairement par petits groupes, de deux ou trois familles, chacun avec un traîneau surchargé ; tous nous ont accueillis avec plaisir et ont demandé le cadeau accoutumé de tabac. La limite septentrionale des arbres sur le littoral est immédiatement au nord du golfe de Richmond, et passé cet endroit, il nous a fallu compter pour notre feu sur le bois de dérive que nous cherchions sous la neige, de sorte que pendant plusieurs nuits, notre tente de coton a été un peu froide, et qu'il nous fallait bien nous envelopper dans des sacs pour avoir chaud.

“ Le 2 mars, nous avons quitté le littoral, à environ dix milles au Dans
l'intérieur.
nord de l'embouchure de la rivière Nastapoka, et nous élevant promptement à peu près à 800 pieds au-dessus de la mer, nous avons traversé du côté de l'est un certain nombre de petits lacs entourés de collines nues qui atteignaient de 300 à 600 pieds au-dessus des lacs, et qui étaient presque absolument sans végétation. Cette région stérile se prolongeait d'environ trente milles dans l'intérieur depuis la côte, alors que les collines deviennent moins âpres et que les vallées sont couvertes d'un peu de sol où poussent des bosquets d'épinettes et de mélèzes. D'abord, les arbres n'ont pas un pied de hauteur, mais ils atteignent bientôt huit à dix pieds, tandis que les troncs ont plusieurs pouces de diamètre et fournissent du bois de chauffage.

“ Dix milles plus loin, nous avons trouvé le plateau d'épanchement Lac aux
Phoques-
Esquimaux.
qui divise les rivières de la baie d'Hudson de celles qui coulent vers l'est dans la baie d'Ungava, et nous avons descendu jusqu'à Tasiagaluk ou lac aux Phoques-Esquimaux (*Eskimo Seal Lake*). Nous suivîmes le lac sur environ quarante milles, ou à peu près le tiers de sa longueur, mais n'ayant pas trouvé de caribous des terres stériles, bien que la neige

qui couvrirait le lac fût partout battue de leurs pistes, il nous a fallu retourner sur nos pas à cause du manque de nourriture pour les chiens. D'après la description des Esquimaux, le lac aurait plus de 100 milles de longueur, avec plusieurs longues baies étroites, qui ont toutes, comme la nappe d'eau principale, une orientation est-ouest. Dans sa plus grande largeur, il n'a pas plus de quinze milles d'un bord à l'autre, et vers son extrémité orientale, il se rétrécit graduellement et forme la rivière aux Feuilles (*Leaf River*), qui verse ses eaux dans la baie d'Ungava. On dit qu'il n'y a pas de véritables chutes sur la rivière, les indigènes pouvant la remonter jusqu'au lac avec leurs umyaks ou grands bateaux de peaux. Les épinettes et les mélèzes rabougris croissent le long des bords de la rivière jusqu'à vingt-cinq milles de son embouchure.

Terrain et
roches.

"Le terrain qui entoure le lac et longe la rivière est comparative-ment plat, avec de basses chaînes de collines rocheuses s'élevant de 50 à 200 pieds au-dessus du niveau général. A l'exception de quelques petits massifs de roche basique foncée, près de l'endroit où nous sommes revenus sur nos pas, nous avons observé seulement du granit rouge entre le littoral et Tasiagaluk. Nous avons fait avec beaucoup de difficulté un mesurage par cheminement de la route, car le thermomètre oscillait entre 20° et 45° F. M. Young nous rejoignit le 11 mars au golfe de Richmond, où il venait de terminer le levé de la côte, et nous sommes revenus ensemble, atteignant la Grande-Rivière de la Baleine le 13. Les hommes envoyés dans l'intérieur avec des provisions ne sont revenus que le 19, en rapportant que l'intensité du froid et l'épaisseur de la neige leur avaient fait endurer beaucoup de misère.

Voyage en
remontant la
Grande-
Rivière de la
Baleine.

"Nous ne sommes partis que le 3 avril pour remonter la Grande-Rivière de la Baleine, à cause de la neige épaisse et molle. Notre groupe se composait de Young, de trois blancs et moi, sans guides, et chacun tirait un traîneau chargé d'environ 300 livres de bagages et de provisions. Les opérations ont été très difficiles et très lentes pendant la première semaine, à cause de la neige profonde et granuleuse dans laquelle les traîneaux s'enfonçaient jusqu'aux traverses. Après le 12, la température s'est adoucie, et des pluies fréquentes sont tombées, ce qui a occasionné beaucoup de retard, et le 30, il nous a fallu arrêter les travaux, à cause de la rupture de la glace, ce qui nous obligea de quitter la rivière et de voyager par terre jusqu'au littoral, que nous atteignîmes près de l'extrémité nord du sound de Manitounuck, revenant au poste de la Grande-Rivière de la Baleine le 5 mai.

Cours de la
rivière.

"Le résultat de ce voyage a été un levé de la branche nord de la rivière jusqu'à quelques milles d'un grand lac, qui se décharge par cette rivière ainsi que par la Petite-Rivière de la Baleine. La distance de-

puis l'embouchure de la rivière jusqu'à l'endroit où nous l'avons quittée est de près de 100 milles, ce qui, avec quinze milles sur la branche Abchigamiche, représente tout le levé qui a été fait. La rivière, à partir d'environ trente milles de son embouchure, vient de l'est, mais ensuite change de direction, et depuis la branche Abchigamiche, elle s'avance vers le sud sur une distance de trente-cinq milles. L'Abchigamiche vient du nord-est, tandis que la vallée de la branche-mère se courbe vers le sud-ouest à partir du confluent, tourne graduellement à l'ouest, puis du côté du nord, parallèlement au littoral, dont elle est éloignée d'environ vingt milles.

“ La région est partout formée d'âpres collines de granit, au milieu ^{Roches.} desquelles coule la rivière dans une vallée ordinairement étroite. La rivière est fréquemment interceptée par des chutes et des rapides, tous libres lorsque nous les avons vus, et extrêmement difficiles à passer avec des traîneaux chargés le long de l'étroite lisière de neige et de glace attachée aux parois rocheuses et escarpées de la vallée. Le terrain est généralement boisé de petites épinettes noires et de petits mélèzes.

“ La rivière était libre de glace le 12 mai depuis le poste jusqu'à son embouchure, et c'est la première fois, d'après le journal du poste, depuis 1860, que la débâcle a lieu aussi à bonne heure. Le doux temps de la première partie du mois a été suivi d'une température orageuse et froide jusqu'en juin, ce qui a beaucoup retardé la préparation du yacht pour l'ouvrage de la saison. Le 1^{er} juin, nous sommes montés dans le yacht, prêts à faire voile aussitôt que la glace aurait quitté la côte. Nous sommes partis le 5, mais nous avons dû revenir, parce que les glaces obstruaient le sound de Manitounuck ; mais le lendemain, nous avons passé outre, car la glace marchait, et nous avons atteint l'extrémité nord du sound. Le lendemain, nous avons continué vers le nord, passant à travers beaucoup de glace, et nous venions d'atteindre, l'entrée du golfe de Richmond lorsque le vent changea, amoncelant la glace en masses serrées sur la côte, où elle est restée durant les deux semaines suivantes. Heureusement, le golfe de Richmond était libre de glace, sauf vers sa décharge, où il y avait quelques gros glaçons, et nous avons pu faire un levé de ce grand lac d'eau salée, et examiner parfaitement les roches des environs.

“ Le golfe de Richmond est une nappe d'eau salée triangulaire, dont ^{Golfe de Richmond.} la plus grande largeur se trouve à l'extrémité méridionale, où il mesure dix-huit milles de l'est à l'ouest, tandis que sa plus grande longueur est de vingt-trois milles du nord au sud. Il est séparé de la baie d'Hudson, sur le côté ouest, par une étroite chaîne de roches stratifiées surmontées de trapp. Faisant face au golfe, ces roches s'élèvent en

falaises de 500 à 1,500 pieds au-dessus de l'eau. Les roches stratifiées et les trapps forment aussi de hauts escarpements le long des autres rivages et sur les îles du golfe, excepté où des épanchements de granit éruptif se montrent en quelques endroits le long des côtes méridionales et orientales. Une rupture profonde et étroite produite dans la chaîne, près de l'angle sud-ouest du golfe, relie ce dernier à la mer, et à travers cette brèche, l'eau se précipite avec impétuosité lors du flux et du reflux. L'entrée en est dangereuse pour les petites embarcations, et les violentes bourrasques qui battent les falaises lorsque le vent vient de la mer, la rendent encore plus dangereuse. De petites épinettes noires et blanches et de petits mélèzes croissent autour des bords du golfe, et, sur son côté oriental, s'élèvent presque jusqu'au sommet des collines, ce qui forme un contraste frappant avec la côte stérile de la baie d'Hudson en dehors du golfe. Quelques touffes de peupliers baumiers ont été vues sur les îles, ce qui démontre que cette espèce pousse presque jusqu'à la limite de l'épinette.

Roches des
rivages.

“Les roches qui entourent le golfe de Richmond, à l'exception de grosses masses de granit irruptif sur les côtés sud et est, sont des roches sédimentaires stratifiées. Partout l'on voit des grès foncés, rouges et verts, dans lesquels sont intercalées des argiles schisteuses pétrosiliceuses, surmontant un grès meulier ou arkose grossier de couleur claire, contenant des galets et des fragments de feldspath et de quartz. Ces couches sont ordinairement très bouleversées et associées à beaucoup de trapps et de diabases vert foncé, en lits parallèles aux plans de la stratification et en grands dykes plus ou moins verticaux qui recoupent les roches stratifiées. Les grès foncés et les argiles schisteuses paraissent représenter les étages inférieurs du prétendu cambrien du Labrador, et vers leur sommet, ils sont probablement équivalents aux roches ferrifères des îles Nastapoka, situées le long du littoral en dehors du golfe de Richmond. Bien que ces argiles schisteuses et ces grès soient très ferrugineux, on ne les a pas trouvés assez riches en fer pour leur donner une valeur commerciale.

Etage
cambrien.

“La partie inférieure de la haute chaîne de roches qui sépare le golfe de la mer est composée de cette formation, et une série de pétrosilex, d'argiles schisteuses noires et de calcaire dolomitique siliceux, couronnée d'une grande épaisseur de trapp amygdalaire, repose sur cette formation en stratification discordante. Cette série est plus épaisse au sud et s'amincit vers l'extrémité nord du golfe, où seulement environ 50 pieds de calcaire siliceux se trouvent entre les grès foncés et la couverture de trapp. Les calcaires qu'il y a immédiatement au-dessous du trapp forment une assise que l'on peut suivre depuis l'extrémité nord du sound de Manitounuck jusqu'au delà du fond du golfe

de Richmond, distance de plus de soixante-quinze milles. Le calcaire contient plusieurs anciennes cavités, aujourd'hui en partie remplies de quartz et renfermant ordinairement beaucoup de pyrite, et dans un certain nombre d'endroits, l'on a trouvé de la galène associée aux minéraux. Ces morceaux de galène varient d'un pouce à quinze pouces de diamètre, et l'on peut en trouver, en certains endroits, en quantité suffisante pour que l'exploitation en soit avantageuse. On a rapporté que l'on avait découvert un de ces endroits l'été dernier entre la Petite-Rivière de la Baleine et la Seconde-Rivière, mais je ne l'ai pas vu, ayant quitté la localité avant sa découverte.

“ Le 22 juin, la glace qu'il y avait le long du littoral s'était suffisamment ouverte pour nous permettre d'atteindre l'embouchure de la Petite-Rivière de la Baleine, à huit milles au sud de l'entrée du golfe de Richmond. Ici encore, nous avons été arrêtés par les glaces jusqu'au 1^{er} juillet, lorsqu'un vent du large a ouvert un chenal et nous a permis d'atteindre la Grande-Rivière de la Baleine le lendemain matin. Le littoral entre les rivières est élevé et rocheux, sans havres, jusqu'au sound de Manitounuck, où l'on trouve un bon abri derrière les îles. Depuis Boat-Harbour, à sept milles au nord de la Grande-Rivière de la Baleine, jusqu'à la tête du sound, le rivage est occupé par une étroite lisière de calcaire pétrosiliceux reposant en stratification discordante sur des gneiss et des granits. Les îles Manitounuck sont formées de pétrosilex stratifié, de dolomies et d'argiles schisteuses, couronnés de trapp, et ces roches se rencontrent aussi le long du rivage, sur le côté nord du sound, jusqu'à la tête du golfe de Richmond. La côte et les îles sont partiellement boisées de touffes d'épinettes noires, qui poussent dans les vallées et sur les parties protégées des falaises.

Retour à la Grande-Rivière de la Baleine.

“ Nous avons été retenus par les glaces à la Grande-Rivière de la Baleine jusqu'au 7, alors que nous avons fait voile vers le sud, et pendant les trois jours suivants, nous avons lutté contre les grosses et dangereuses glaces, jusqu'à ce que nous ayons atteint l'île Longue (*Long Island*), après quoi nous n'avons plus été incommodés par elles. J'avais l'intention de visiter les îles Belcher et d'autres îles éloignées de 60 à 100 milles de la terre ferme, et formant une chaîne qui s'étend vers le nord depuis vis-à-vis de la Grande-Rivière de la Baleine jusque dans le voisinage du promontoire de Portland, mais les Esquimaux m'ont conseillé de ne pas tenter ce voyage, à cause des glaces. Ils disaient que la glace ne partirait de la baie que vers la fin d'août, et que les forts courants de marée feraient courir de grands dangers au yacht au milieu des îles du large. Leurs prédictions étaient fondées, car bien que les glaces eussent quitté la côte peu après notre départ pour le sud, le capitaine du *Lady Head*, de la Compagnie de la Baie

Impossible d'atteindre les îles du large.

d'Hudson, a rapporté qu'il avait rencontré de la glace tout le long de la route en descendant la baie d'Hudson jusqu'à l'île aux Ours (*Bear Island*), dans la baie de James, où il avait atteint l'eau libre le 20 août.

De la Grande-Rivière de la Baleine au cap Jones.

"La distance qui sépare la Grande-Rivière de la Baleine du cap Jones, à l'entrée de la baie de James, est de quatre-vingt-dix milles, et la direction du littoral est à peu près sud-ouest. Au sud de la Grande-Rivière de la Baleine, l'élévation du terrain diminue lentement, et à l'exception des collines aux Ours-Blancs (*White Bear Hills*), qui atteignent la côte à environ trente milles au nord du cap Jones, le rivage est relativement bas, et la région intérieure est couverte de collines arrondies n'ayant jamais plus de 400 pieds d'altitude. Sur une distance d'environ quarante milles, à partir de la rivière, une étroite bande de calcaire pétrosiliceux semble avoir été poussée sur les gneiss sous-jacents. Cette bande est interrompue transversalement en plusieurs endroits, ce qui fournit de bons havres pour les bateaux. Le reste de la côte est occupé par des gneiss et des granits. L'île Longue et les îles plus petites situées vis-à-vis de cette partie du littoral sont toutes formées de calcaire, de pétrosilex et d'argile schisteuse semblables aux roches rencontrées le long de la côte plus loin au nord. Sur l'île Longue, ces roches sont surmontées de trapp, du côté ouest. Les calcaires et les pétrosilex sont d'ordinaire très chargés de pyrite, et sur l'île Longue, une veine d'anthraxolite de douze pouces de largeur a été découverte par des prospecteurs, qui la décrivent comme recoupant les argiles schisteuses noires.

"En partant du cap Jones, nous avons longé en descendant la côte orientale de la baie de James, en passant par des chenaux tortueux entre de nombreuses îles basses, ordinairement formées de drift grossier et de galets, avec des groupes accidentels d'îlots rocheux, sur lesquels des arêtes basses venant de la terre ferme se continuaient dans la mer. Il serait très dangereux et presque impossible de suivre les chenaux intérieurs entre les îles sans un habile pilote indigène, car ces chenaux sont souvent très étroits et tortueux, et il y a partout des récifs et des chaînes de cailloux cachés sous l'eau. Nous sommes arrivés au fort George, à l'embouchure de la Grosse-Rivière, le 13 juillet.

Du cap Jones au fort George.

"Le terrain entre le cap Jones et le fort George est très plat, et les roches sont cachées sous un manteau de drift, excepté aux endroits où de basses chaînes de collines de granit s'élèvent à quelques pieds au-dessus du niveau de la plaine. Wastikyn, péninsule à quelques milles au nord du fort George, tout en n'ayant qu'environ 200 pieds de hauteur, forme un point saillant en raison de l'horizontalité du terrain environnant. La limite des arbres, le long de cette partie du littoral, s'étend

presque jusqu'au bout des pointes, ne laissant stériles que les îles extérieures. Les roches rencontrées sont des schistes cristallins, mélangés de masses de granit. Un certain nombre de grands dykes de diabase recourent toutes les roches, et sont évidemment beaucoup plus récents qu'elles. On n'a trouvé dans cette étendue aucun dépôt de minéraux ayant une valeur industrielle.

“ Du fort George, nous avons continué le levé en gagnant le sud le long d'une côte très semblable à celle que je viens de décrire, mais un peu plus accidentée et rocheuse, et la majeure partie des îles sont aussi rocheuses. Aux collines du Peigne (*Comb Hills*), une arête de granit basse sur la terre ferme se termine en une série d'îles atteignant à peu près 100 pieds au-dessus du niveau de la mer. Aux collines de la Peinture (*Paint Hills*), une bande de trapp vert foncé, d'une largeur d'environ quatre milles, forme une chaîne de hautes îles courant nord-est et sud-ouest et se prolongeant à huit milles à peu près au delà de la ligne générale de la côte. Cette bande forme aussi un petit groupe d'îles appelées les Temples de Salomon, situées à environ six milles en dehors des îles de la Peinture. Les sommets les plus élevés sur les îles de la Peinture sont à quelque 300 pieds au-dessus du niveau de la mer. Le trapp formant ces îles a été comprimé par l'épanchement de la syénite, qui le recoupe en grands dykes et en masses considérables. Le résultat de cette compression est que, en beaucoup d'endroits, le trapp est devenu feuilleté verticalement, et ressemble maintenant à des schistes chloriteux et amphiboliques bien rubanés, tandis qu'ailleurs il garde son caractère massif et montre souvent sa structure diabasique primitive. Ces roches contiennent ordinairement beaucoup de pyrite, surtout où elles sont le plus schisteuses, et quelques-unes des bandes semblent suffisamment grandes et suffisamment riches pour être exploitées. Dans plusieurs des dykes de syénite recoupant le trapp, on a trouvé des plaques de molybdénite. Au cap Hope, une bande de trapp de même nature forme une grande et plusieurs petites îles. Ce trapp ne renferme pas beaucoup de pyrite, et l'on n'en a vu aucune masse importante au point de vue industriel. La grande île a 300 pieds de hauteur environ et est boisée jusqu'à son sommet.

Côte au sud du fort George.

Collines de la Peinture.

Cap Hope.

“ Nous avons atteint l'embouchure de la Grande-Rivière de l'Est (*East Main*) le 1^{er} août, puis nous avons de nouveau changé de pilote, renvoyant l'ancien au fort George. Nous avons terminé le levé au comptoir de Rupert (*Rupert House*), à l'embouchure de la rivière Rupert, le 19 ; ensuite nous avons traversé l'extrémité sud de la baie de James jusqu'à la factorerie de l'Original (*Moose Factory*), où nous sommes arrivés le 21.

Comptoir de Rupert.

“ Le littoral entre la Grande-Rivière de l'Est et la rivière Rupert est très bas, avec de larges platnières de vase découvertes à marée basse. La profondeur de l'eau augmente très lentement, et il était dangereux de s'approcher à moins d'un mille du rivage. Dans la baie de Rupert, le fond a été rempli par le sable apporté par les rivières Rupert et Nottaway, et en dehors de l'étroit chenal conduisant au milieu de la baie, pas plus d'une brasse d'eau ne couvre les larges platnières que l'on voit à marée basse.

“ La montagne Sherrick, située sur une péninsule à l'entrée de la baie de Rupert, est un point de repère très saillant, s'élevant en une masse de granit à environ 400 pieds au-dessus de l'eau. Les roches rencontrées le long de cette partie du littoral sont en grande partie des gneiss micacés, contenant d'ordinaire beaucoup de grenats, et renfermant probablement des roches stratifiées transformées. Elles sont fréquemment recoupées par des dykes et des masses de gneiss granitoïde, dont l'irruption a probablement causé l'altération des roches qu'ils recourent.

Nous
atteignons la
factorerie de
l'Original.

“ A la factorerie de l'Original (*Moose Factory*), le yacht a été dégradé, et nous avons fait avec la Compagnie de la Baie d'Hudson des arrangements pour le faire tirer sur le rivage et le mettre en lieu sûr, afin qu'il pût être retrouvé plus tard. Les échantillons recueillis ont été emballés et expédiés à Ottawa, *via* Londres, dans le *Lady Head*, et nous avons fait des préparatifs pour remonter en canot la rivière de l'Original (*Moose River*) jusqu'au chemin de fer Canadien du Pacifique. Pendant que les autres membres de l'expédition étaient ainsi occupés, M. Young a fait un levé au micromètre depuis la factorerie jusqu'au point où une ligne méridienne du gouvernement d'Ontario traversait la rivière, à trente milles à peu près en remontant le cours d'eau, afin de fixer la longitude de la factorerie de l'Original.

“ Nous avons quitté la factorerie de l'Original le 29, dans un grand canot, avec quatre sauvages pour nous aider à remonter la rivière à la perche, et, le 12 septembre, nous avons atteint le chemin de fer à Missinaibi, après avoir été retardés par l'eau très basse de la rivière en aval du Long-Portage. Le lendemain, nous sommes arrivés à Ottawa, où les hommes furent congédiés.

Résultats des
travaux.

“ Parmi les résultats de l'exploration, on peut mentionner un levé de toute la côte orientale de la baie d'Hudson, depuis le cap Wolstenholme, à l'entrée du détroit d'Hudson, jusqu'à la rivière Rupert, près de l'extrémité sud de la baie de James, ainsi que des levés faits à l'intérieur sur la Grande-Rivière de la Baleine, jusqu'au lac aux Phoques-Esquimaux (*Eskimo Seal Lake*). Les nombreuses observa-

tions des roches indiquent que des schistes cristallins, des gneiss et du granit occupent la plus grande partie de l'étendue examinée; et qu'une zone de roches inaltérées, appartenant au prétendu cambrien du Labrador, occupe la plus grande partie du littoral et des îles depuis le promontoire de Portland jusqu'au cap Jones, tandis que d'autres massifs de ces roches semblent avoir été enclavés et transformés par des épanchements de granit plus récents. Les roches inaltérées des îles Nastapoka contiennent des couches considérables de minerai de fer fort semblable aux excellents minerais de la rive sud du lac Supérieur.

“Une brochure sur les ‘champs de diamant’ des grands lacs, par le professeur W. H. Hobbs, a été reçue à la factorerie de l'Orignal, mais trop tard pour être utilisée sur la baie d'Hudson; cependant, conformément au conseil du directeur, des observations spéciales ont été faites en remontant la rivière de l'Orignal sur le drift et les stries glaciaires. Ces stries, à mon avis, confirment l'opinion que le glacier a suivi une direction sud-ouest à partir de la baie d'Hudson, et tendent en conséquence à démontrer que l'origine du drift diamantifère du Wisconsin et du Michigan se trouve peut-être dans la région de la baie d'Hudson, ou dans la région à l'est de cette baie, où il y a des localités favorables à l'existence de diamants, notamment les argiles schisteuses carbonifères couvertes de trapp de l'île Longue et les îles du sound de Manitounuck.

Minerai de fer.

Origine possible du diamant.

“Les observations des phénomènes glaciaires prouvent que la péninsule du Labrador a été complètement couverte de glace; que le centre de dispersion du glacier a d'abord été dans l'intérieur méridional, et qu'il s'est dirigé vers le nord, se terminant dans l'intérieur septentrional. Les plages et les terrasses soulevées démontrent que le terrain s'est élevé d'au moins 700 pieds depuis la période glaciaire, mais rien ne prouve qu'une élévation appréciable se continue aujourd'hui.

“On peut signaler à l'attention les pêcheries importantes de la côte orientale de la baie d'Hudson: le saumon arctique est abondant dans les eaux septentrionales jusqu'au cap Jones du côté du sud, tandis que l'on peut prendre en quantité, le long de tout le littoral, la truite et le poisson blanc. L'existence de la morue dans la baie d'Hudson est peut-être d'une grande importance, mais demande un plus ample examen.

Pêcheries.

“Pendant tout le voyage, nous avons tenu un journal complet des observations météorologiques, et nous avons fait des collections de plantes, d'œufs, d'oiseaux et autres échantillons d'histoire naturelle.”

NOUVEAU-BRUNSWICK.

Travaux
de Mr R.
Chalmers.

“ Au commencement de l'hiver de 1898-99, M. Chalmers passa quelque temps à corriger les épreuves de son rapport sur la géologie de surface et les gisements aurifères de la partie sud-est de Québec. Les autres mois de l'hiver ont été occupés principalement à réunir les renseignements recueillis pendant l'exploration de l'été précédent et à les rapporter sur la carte n° 1, N.-O., de la série du Nouveau-Brunswick, feuille de Frédérickton.

Géologie de
surface.

Dans le cours de l'été dernier, M. Chalmers a continué ses travaux pour le tracé de la carte de la géologie de surface du Nouveau-Brunswick, et voici les détails qu'il en donne :—

“ Le 30 mai, je fus chargé par vous de retourner au Nouveau-Brunswick, et de continuer l'étude de la géologie de surface de la superficie couverte par la feuille n° 2, S.-O. (feuille d'Andover), située immédiatement au nord de la région comprise dans la feuille de Frédérickton, et, s'il y avait possibilité, de la terminer à une date rapprochée. Ces travaux ont été faits, et les deux feuilles (n° 1, N.-O., et n° 2, S.-O.,) seront préparées pour publication, accompagnées d'un rapport sur la géologie de surface, les forêts, les minéraux industriels, etc., de la région qu'elles embrassent.

“ Mes aides dans cette exploration ont été M. L. P. Silver et, pendant quelques semaines de l'automne, M. W. J. Wilson, du personnel de la Commission.

Endroits
spéciaux
examinés.

“ La géologie de surface de l'étendue comprise dans la feuille d'Andover et des districts voisins est d'un caractère très intéressant. Quelques-unes des matières les plus importantes qui s'y rattachent, et qui ont été examinées et étudiées durant la campagne sont : (1) l'existence d'or d'alluvion sur les branches orientales de la rivière Tobique, plus spécialement sur la branche de Droite (*Right Hand*) et la Serpentine ; (2) la physiographie et l'attitude de la région ; (3) le caractère des dépôts de surface et leurs rapports avec le sol et le sous-sol ; et (4) les forêts et la distribution des diverses espèces d'arbres qui croissent dans cette superficie.

Dépôts de la
vallée de la
Saint-Jean.

“ En juin et en juillet, j'ai fait un examen détaillé des dépôts qu'il y a dans la vallée de la Saint-Jean et le long de ses tributaires, d'un bout à l'autre des comtés de Carleton et de Victoria, en partie par les chemins et en partie en canot. La glaciation a été étudiée dans tous ses détails. Je n'ai observé aucun caillou rapportable à la région laurentienne du nord du Saint-Laurent dans la superficie couverte par les deux feuilles en question. De puissants lits d'argile à blocs occupent

la vallée de la Saint-Jean, mais je n'y ai pas trouvé de matériaux interstratifiés, comme il s'en rencontre du côté sud de la vallée du Saint-Laurent dans la partie sud-est de Québec, bien qu'en certains endroits ces lits atteignent une épaisseur de 50 à 100 pieds. De grandes levées ou moraines ont été jetées dans la vallée par les glaciers de la période glaciaire, formant des barrages de drift après le retrait des glaciers. Ces barrages ont maintenu la rivière à un niveau élevé vers la fin du pléistocène, et semblent avoir été la cause de la formation des terrasses supérieures que l'on trouve aujourd'hui le long des deux versants de la vallée.

“ Dans un rapport précédent, ces terrasses ont été décrites d'une Terrasses. manière quelque peu détaillée. Les plus hautes sont immédiatement en aval des Grandes-Chutes (*Grand Falls*) ; mais dans d'autres endroits où la vallée se rétrécit ou fait de brusques détours, les barrages de drift ou glaciaires, qui ont peut-être existé ici à la fin de la période glaciaire, ont produit ces terrasses à des niveaux variant de 50 à 200 pieds au-dessus du lit actuel de la rivière. La succession des terrasses, qui forment comme des gradins sur une pente, indique les niveaux successifs auxquels la rivière s'est trouvée à mesure qu'elle a creusé son lit dans le drift de la vallée depuis la période glaciaire. Les terrasses ont toutes une pente dans le sens du fil de l'eau, et la longueur en est rarement de plus d'un demi-mille à un mille, généralement beaucoup moindre.

“ Dans le mois d'août, j'ai pris quelques jours pour examiner un prétendu gisement de fer et un gîte de cuivre sur le côté nord de la rivière Ristigouche, près de Campbellton, N.-B. Le gisement de fer était à la Petite-Rivière (*Little-River*), P. Q., sur la terre d'Oatman, à huit milles environ de la Ristigouche. On a trouvé le fer dans un forage fait pour obtenir de l'eau, à une profondeur de cinquante-cinq pieds. C'était du fer métallique, en petits grains et en globules, et l'on n'a pu arriver à d'autre conclusion que celle-ci : que quelque instrument de fer, ou peut-être une partie du perforateur lui-même, était tombé dans le trou de sonde.

“ Le gîte de cuivre est dans la vallée de la rivière Scaumenac, à cinq ou six milles de son embouchure. Le minerai se rencontre sous forme de carbonate vert et de cuivre natif en petites veinules ou en grains, associés à de la calcite et à quelques autres minéraux ressemblant à des zéolithes. Ils occupent des crevasses et des fissures dans des roches trappéennes, et paraissent irrégulièrement distribués et très clairsemés le long d'une zone ou bande de dix à quinze pieds de largeur, orientée presque est-ouest. Cette zone minéralisée est près de la ligne de contact des roches trappéennes (pétrosilex, diabases, etc.) avec les calcaires et les schistes siluriens.

Examens
près de
Campbellton.

Gisements de
cuivre natif.

“ La zone traverse la rivière et s'étend apparemment sur les deux côtés, mais l'on n'a pas pu reconnaître jusqu'où. On avait fait partir quelques coups de mine, et l'on avait extrait une petite quantité de minéral, mais l'on ne faisait aucun travail à l'époque de ma visite. Le mode d'existence du cuivre comme minéral secondaire, formé dans les fissures et les joints des roches irruptives, en apparence postérieurement à leur refroidissement et à leur consolidation, semblerait indiquer qu'il est peut-être plus qu'un simple dépôt local dans la vallée de la rivière. Toutefois, on ne sait pas s'il se rencontre en quantités rémunératrices, aucun travail de développement n'ayant encore été tenté.

Or au
Nouveau-
Brunswick.

“ *Or d'alluvion au Nouveau-Brunswick.*—Des rumeurs concernant l'existence de l'or dans les alluvions de la rivière Serpentine courant depuis quelque temps dans le Nouveau-Brunswick occidental, j'ai cru que, pendant que nous étions dans les environs, il serait bon de vérifier les faits. Donc, au mois de septembre, lorsque les rivières étaient supposées être à leur plus bas, j'ai remonté la branche de Droite de la Tobique et la Serpentine dans un canot, avec Manzer Giberson comme guide, et j'ai exploré la rivière en dernier lieu mentionnée, examinant et lavant les graviers du fond à un certain nombre d'endroits. Heureusement, M. Solomon Perley, de Woodstock, avec deux hommes, faisait là à cette époque des travaux de prospection, et je lui suis redevable de beaucoup de renseignements importants et d'aide précieuse. Il a eu l'obligeance de me signaler un certain nombre d'endroits où il avait trouvé de l'or d'alluvion, dont nous avons essayé une certaine quantité; mais d'autres localités nouvelles ont été aussi examinées, et nous avons fait une série d'essais qui ont démontré l'existence du précieux métal dans les alluvions, tant en aval qu'en amont des Grandes-Chutes. Bien que l'on n'ait pas découvert de placers riches, nous avons néanmoins trouvé, en plusieurs endroits, des indices d'or raisonnables.

Rivière
Serpentine.

“ La rivière Serpentine descend de l'ouest et se jette dans la branche de Droite, tributaire de la Tobique, la distance qui sépare le point où cette dernière rejoint la rivière Saint-Jean et ce ui où l'or se rencontre étant de 80 à 85 milles. Des montagnes de 2,000 pieds ou plus au-dessus de la mer bornent la vallée de la Serpentine, qui est elle-même dans le district aurifère, et lui font des versants de 1,000 à 1,100 pieds d'altitude. Le terrain est raboteux, accidenté et fortement boisé, et il est extrêmement difficile d'aller en canot sur la rivière, à cause des chutes, des rapides et du grand nombre de gros cailloux qui en parsèment le lit.

Graviers
aurifères.

“ Le caractère et le mode d'existence des alluvions aurifères sont ici exactement semblables à ceux d'autres régions où l'on trouve de l'or, notamment la vallée de la Chaudière, dans la province de Québec; et la succession des couches, observée dans plusieurs localités, est comme

il suit, dans l'ordre descendant :—(1) Gravier de rivière grossier, avec cailloux d'un pied de diamètre et moins ; (2) gravier fin en dépôts d'épaisseur plus ou moins grande, reposant sur la roche de fond, quelquefois oxydé et contenant de l'or ; et (3) roches, souvent à surfaces raboteuses, fissurées, renfermant de l'or dans les fentes.

“Cependant, en un endroit à environ deux milles en amont des Grosses-Chutes (*Big Falls*), dans ce qui paraissait être un ancien thalweg de la rivière sur le côté nord, la série suivante a été observée dans un puits ouvert par M. Perley :—(1) Sable fin de rivière ou terre franche, de un à deux pieds d'épaisseur ; (2) argile sableuse, avec couches graveleuses, rouilleuses, d'environ dix-huit pouces ou deux pieds d'épaisseur, contenant de légères traces d'or ; (3) ardoises talqueuses décomposées, quinze pouces, mais le fond n'a pas été atteint. On a vu aussi des traces d'or dans cette matière.

“On a trouvé de l'or d'alluvion le long de la Serpentine depuis un point situé à environ deux milles en amont de son confluent avec la branche de Droite, presque jusqu'aux ‘eaux-mortes,’ qui sont à peu près à douze milles de l'embouchure. Mais il semble plus abondant en amont des Grosses-Chutes qu'en aval. Ces chutes sont à huit milles et demi environ en remontant la Serpentine. On a trouvé là de l'or en morceaux pesant de deux à six grains. A l'époque de ma visite, cependant, l'on n'avait fait que peu de prospection dans les alluvions, sauf dans le lit de la rivière et en quelques endroits sur les berges, et l'on avait fait presque tout le lavage par le procédé ordinaire de la battée. Depuis lors, M. Perley a poussé ses examens en remontant le cours d'eau jusqu'aux ‘eaux-mortes’ déjà mentionnées, puis il rapporte qu'il a trouvé de l'or brut et de l'or fin, à trois milles et demi ou quatre milles en amont des Grosses-Chutes.

“On m'a aussi montré de l'or provenant des alluvions du ruisseau d'Argent (*Silver Brook*), petit cours d'eau tombant dans la rivière Népissiguit à environ trois milles en aval du Troisième lac Népissiguit ; et l'on m'a dit qu'il se rencontre aussi de l'or sur la Petite-Branche Sud, l'affluent suivant à l'est. Toutefois, les seuls travaux d'exploration que l'on ait faits dans les lits de ces cours d'eau, ont été le lavage à la battée.

“En 1865,* le professeur H. Y. Hind a aussi rapporté qu'il existait de l'or d'alluvion sur la rivière Campbell, le lac Long, la Petite-Miramichi du Sud-Ouest, et dans les hauteurs qui séparent cette dernière du lac en dernier lieu mentionné. On a rapporté également qu'il en existait sur le ruisseau de la Montagne-Bleue (*Blue Mountain Brook*).

* Rapport préliminaire sur la géologie du Nouveau-Brunswick, 1865, pages 223-24.

Conclusions
générales.

“Tenant compte de tous les faits concernant l'existence de l'or d'alluvion dans cette partie de la province, il semble probable que le précieux métal doit se trouver dans les vallées d'un certain nombre des rivières et ruisseaux qui se jettent dans la branche de Droite de la Tobique, et dans la partie supérieure de la Népisiguit du côté sud. Mais l'or qu'il y a là est extrêmement disséminé, bien que, autant qu'on a pu le constater, il soit entièrement d'origine locale ; on n'en a pas non plus découvert en quantités rémunératrices. Si l'on en juge d'après les échantillons recueillis et le caractère des alluvions où se rencontre cet or, il ne semble pourtant pas déraisonnable de supposer que, en certains endroits au moins, l'on trouvera peut-être à la longue des gîtes qui seront exploités avec profit. Il faut une exploration plus méthodique, non seulement dans la vallée de la Serpentine, mais dans les lits des petits tributaires qui s'y jettent du côté nord, cette exploration devant être faite plus particulièrement dans le but de déterminer les limites des alluvions aurifères et les localités où elles renferment le plus d'or, ainsi que dans le but de vérifier davantage la teneur des filons de quartz aux Grosses-Chutes et en amont. On devrait aussi entreprendre plus généralement le lavage au moyen de dalles, surtout à ces chutes et sur deux ou trois milles en amont. Les platiers de chaque côte de la rivière pourraient aussi être examinées d'une manière plus minutieuse, car en certains endroits elles recouvrent évidemment d'anciens thalwegs comblés, dans lesquels l'or a probablement été distribué plus abondamment que dans le lit actuel de la rivière.

Source de l'or.

“La source primitive de l'or a probablement été dans la partie de la large bande de roches précambriennes, située entre la rivière Campbell au sud et la rivière Népisiguit au nord. Ces roches sont composées de schistes et d'ardoises, souvent chloriteux ou talqueux, avec des quartzites. Des roches irruptives se rencontrent fréquemment dans cette bande, et il y a de nombreux filons de quartz. On n'a pas encore découvert d'or dans ces derniers, mais dans les alluvions, on a trouvé des grains ou petites pépites attachés à du quartz. Un petit moulin à trois bocards a été établi dans la vallée de la Serpentine, à six milles à peu près de l'embouchure de la rivière, et à l'aide de ce moulin, on a cherché à vérifier la teneur des filons de quartz du voisinage ; mais, autant qu'il m'a été possible de le constater, les résultats ont été incertains.

“Le sable noir abonde dans les alluvions de certaines parties de la Serpentine et contient de l'or en fines parcelles, bien qu'en petites quantités seulement, en tant qu'on l'a examiné.

“ La pente moyenne de la rivière Serpentine, sur les dix milles inférieurs de son cours, est de 45 à 50 pieds par mille, avec deux ou trois chutes sur cette distance. La quantité d'eau est amplement suffisante pour les opérations du lavage durant tout l'été, ainsi que pour les travaux hydrauliques.

“ A une époque plus avancée de l'automne, j'ai visité le district des ruisseaux Nashwaak et Cross, où l'on a, dit-on, découvert de l'or dans des filons de quartz, il y a un an. En conséquence de ces rapports, un grand nombre de claims miniers ont été choisis ici dans l'hiver de 1898-99. Dans le cours de l'été dernier, on a fait quelques travaux de prospection, mais il m'a été impossible de savoir si l'on y avait trouvé de l'or ou non. Lorsque j'ai examiné le district, j'ai eu la chance de rencontrer M. Chas. Welch, mineur du Klondike, et nous avons fait l'exploration ensemble. Nous n'avons pas trouvé d'or au ruisseau Cross, ni dans les alluvions ni dans le quartz ; mais dans la vallée du Nashwaak, près du village de Stanley, nous avons trouvé quelques très fines parcelles après avoir lavé des sables et des graviers. Si cet or appartient aux alluvions du Nashwaak, il a dû y être transporté de loin, peut-être de la source de la rivière, ou de la Miramichi du Sud-Ouest, car ces parcelles sont très menues ; mais il n'est pas invraisemblable qu'il a été jeté là par des prospecteurs et autres, qui semblent avoir lavé les sables dans cette vallée en différents temps depuis les trente ou quarante dernières années.

“ *Physiographie et altitude.*—La physiographie de cette partie du Nouveau-Brunswick, enclavée dans la superficie couverte par les deux feuilles mentionnées, présente une grande diversité. On peut, généralement parlant, dire que la surface en est onduluse, excepté sur le point de partage entre la Saint-Jean et le haut de la Miramichi du Sud-Ouest, où il existe une région montagneuse, sillonnée par nombre de rivières et de ruisseaux. Les parties supérieures de ce plateau d'épanchement atteignent des altitudes de 1,200 ou 1,500 pieds au dessus de la mer. Au nord-est et au delà des limites de la superficie comprise dans la feuille d'Andover, la région offre à peu près les mêmes caractères topographiques que ceux dont nous avons parlé plus haut, et la hauteur en augmente vers le nord-est jusqu'aux sources de la Petite-Miramichi de Sud-Ouest, où nous atteignons la portion la plus élevée de la province.

“ La superficie mentionnée forme la portion sud-ouest d'une large zone irrégulière orientée nord-est et nord-ouest, appelée quelquefois les hautes terres (*highlands*) du Nouveau Brunswick, dont la longueur est de plus de cent milles, et la largeur de trente à quarante-cinq milles. La limite sud-ouest se trouve dans la superficie couverte par la feuille

Autres
gisementsCaractères topographiques
de la région.Hautes terres
du Nouveau-
Brunswick.

Protection des
forêts et du
gibier.

d'Andover, et près de la source de la Miramichi du Sud-Ouest, la limite nord-est est aux sources des rivières Tête-à-gauche et Upsalquitch. Transversalement, elle s'étend depuis la Petite-Rivière Tobique et le lac Nictor jusqu'à la Miramichi du Nord-Ouest. Bien que des espaces restreints contiennent de la terre arable, la plus grande partie en est impropre à la colonisation et couverte de forêts. C'est une contrée de lacs et de rivières, avec des montagnes souvent pelées et très escarpées, dont la hauteur est de 2,000 à 2,700 pieds au-dessus de la mer. Le gibier et le poisson y abondent, et elle est déjà célèbre comme pays de chasse et de pêche. C'est là aussi que se forment principalement les rivières et les forces hydrauliques de la province. Comme forêt réservée pour la chasse et la pêche, et comme parc provincial, elle peut difficilement être égalée. Bien qu'elle soit protégée jusqu'à un certain point par des règlements généraux provinciaux, les incendies de forêts et la destruction illégale du gibier ne sont cependant pas rares. Une augmentation marquée du nombre d'orignaux, de chevreuils, de cariboux et d'autres animaux sauvages s'y manifeste depuis les dix dernières années, et le saumon y est également en beaucoup plus grande abondance. Cela prouve ce que peut faire la protection. Il viendra un temps où toutes les terres arables et couvertes de bois de la province, qui sont accessibles, seront achetées et déboisées. La grande région centrale mentionnée ne saurait guère être jamais utilisée, sauf pour son bois, son gibier et ses forces hydrauliques. D'autres lois restrictives, outre celles aujourd'hui en vigueur concernant la faune de cette région et les produits de la forêt, surtout des lois qui tendraient à conserver les plus jeunes arbres, à empêcher la propagation des incendies de forêts, et à arrêter le massacre général des animaux sauvages et des oiseaux, seraient d'un avantage immense pour le Nouveau-Brunswick dans les temps à venir.

Terres arables
dans Carleton.

“ *Caractère agricole.*—Le caractère du sol dans les comtés de Carleton et de Victoria est excellent, plus spécialement dans les vallées de la Saint-Jean et de la Tobique. Sur le côté ouest de la Saint-Jean, toute la contrée entre Woodstock et Aroostook vers l'ouest, jusqu'à la frontière internationale, est densément habitée et en culture. Du côté est, les établissements se prolongent en arrière de la rivière jusqu'à vingt ou vingt-cinq milles dans toute l'étendue couverte par la feuille d'Andover. L'espace de terre cultivable mentionné dans la vallée de la Tobique s'étend depuis l'établissement de *Red-Rapids* (Rapides-Rouges) jusqu'aux montagnes Bleues, et de fait jusqu'à Victoria. Dans la partie supérieure de la vallée, toutefois, il n'y a que les platiers de rivières et les terrasses qui soient défrichées et en culture. Un troisième espace, qui est bien peuplé et contient un grand nombre de bonnes terres, a été observé le long de la rivière Nashwaak et du

Cross-Creek, et de l'autre côté de la rivière Taxus jusqu'à Boiestown sur la Miramichi du Sud-Ouest. Le district à l'est de la vallée de la Tobique, égoutté par le cours supérieur de la rivière Miramichi du Sud-Ouest, est inhabité et encore en forêt, et c'est le théâtre d'une exploitation considérable du bois de commerce.

"La superficie silurienne du nord-ouest du Nouveau-Brunswick est occupée par quelques-unes des meilleures terres arables que l'on trouve dans la province, sauf, peut-être, celles qui reposent sur les sédiments du carbonifère inférieur. La nature excellente du sol de la vallée de la Saint-Jean entre Woodstock et Saint-Francis provient surtout de ce qu'il est le produit des roches siluriennes sous-jacentes. La partie septentrionale de la province est aussi occupée par un sol résultant de la décomposition et des débris de ces ardoises et de ces calcaires siluriens. On trouve partout dans cette large zone de grandes étendues de bonne terre. Le caractère général en est démontré par les fermes des comtés de Madawaska et de Victoria, et celles situées le long des parties inférieures colonisées de la vallée de la Ristigouche. Cette grande superficie silurienne est encore le plus souvent couverte de la forêt primitive. Il y a cependant beaucoup d'espaces pierreux sur ces hauteurs, les roches étant fréquemment traversées par des dykes d'irruption qui, en se désagrégeant, ont déposé sur le sol des cailloux et des matériaux grossiers. Cependant, malgré ce mélange de débris pierreux avec le sol calcaire, et bien que des gelées se fassent sentir de bonne heure dans certaines localités, ces hauteurs, lorsque des chemins les auront rendues accessibles, offriront à la colonisation un champ vaste et attrayant.

Fertilité de la
superficie
silurienne.

"Vers la fin des travaux d'exploration. M. Wilson a fait un examen du district le long d'une portion de la vallée de la Miramichi du Sud-Ouest, encore boisée, en suivant quelques-uns des chemins ouverts pour sortir le bois de la forêt. Il lui a ainsi été possible d'esquisser la topographie et les régions couvertes de forêts, et de mesurer l'altitude de la contrée à l'anéroïde."

Le professeur L. W. Bailey a été de nouveau employé au Nouveau-Brunswick durant l'été à faire quelques examens spéciaux de la pré-tendue grande zone d'ardoise de la province, et aussi, pendant une partie du temps, à recueillir des échantillons de minéraux du Nouveau-Brunswick pour l'Exposition de Paris. Voici son rapport :—

Travaux du
professeur
L. W. Bailey.

"Conformément à vos instructions, reçues en mai dernier, le commencement de l'été a été principalement consacré à recueillir des échantillons de minéraux industriels pour faire partie de l'envoi fait par le Canada à l'Exposition de Paris de 1900. Dans ce but, outre une correspondance considérable, des visites personnelles ont été faites

Echantillons
pour l'Exposi-
tion de Paris.

à tous les endroits où nous croyions qu'il nous serait possible d'obtenir des minéraux propres à cette fin, et des arrangements ont été conclus pour qu'on nous fournisse des échantillons convenables. La liste suivante indiquera la nature des articles obtenus :—

Fer—Hématite—Jacksonstown, comté de Carleton.

Limonite—Fer limoneux—comté de Sunbury.

Nickel—Pyrrhotine—(nickélifère)—St. Stephen.

Antimoine—Stibnite—Prince-William, comté d'York.

Manganèse—Pyrolusite—Markhamville, comté de King.

Minéral de manganèse—Établissement de Dawson, comté d'Albert.

Minéral de manganèse—(en briquettes)—Établissement de Dawson, comté d'Albert.

Houille bitumineuse—Grand-Lac, comté de Queen.

Albertite—Mines Albert, comté d'Albert.

Argile schisteuse bitumineuse—Calédonia, comté d'Albert.

Tourbe—Kouchibouguac-Harbour, comté de Kent.

Granit rouge—St. George, comté de Charlotte.

Granit noir—(diorite micacée)—Bocabec, comté de Charlotte.

Granit gris—Spoon-Island, comté de Queen.

Pierre de taille, grise—Carrière du Fort Français (*French Fort*), Newcastle, Northumberland.

Pierre de taille, rouge—Sackville, Westmoreland.

Pierre de taille, brune—Wood-Point, Westmoreland.

Pierre de taille, olivâtre—Rockport. “

Calcaire—Randolph, comté de Saint-Jean.

Pierres à meules et à aiguiser—Newcastle, comté de Northumberland.

Pierres à aiguiser et à broyer la pâte de bois—Newcastle, comté de Northumberland.

Serpentine (marbre) ou verte antique—Saint-Jean.

Marbre—Dolomie blanche—Randolph, comté de Saint-Jean.

Graphite—Suspension-Bridge, comté de Saint-Jean.

Dolomie—pour servir dans la fabrication de la pâte de bois—comté de Saint-Jean.

Tripoli—Land's-End, comté de King.

Gypse—Hillsborough, comté d'Albert.

Sel et eau salée—Penobscuis, comté de King.

Notes sur les
minéraux
industriels.

“ A cette liste, on peut ajouter quelques notes concernant l'état actuel des gisements représentés et leur mode d'existence.

Fer.

“ *Fer*.—On ne fait rien aujourd'hui dans l'industrie de la production du fer. Le principal échantillon envoyé à l'Exposition est un gros bloc d'hématite provenant des gisements bien connus des environs de Jacksonville, dans le comté de Carleton, autrefois exploités et encore généralement désignés sous le nom de ‘minéral de Woodstock.’ L'échantillon associé de fer limoneux représente l'amas considérable de cette matière trouvée près de Burton, dans le comté de Sunbury, et dont on a employé une quantité plus ou moins grande à la fabrication du fer de Woodstock.

“*Nickel.*—Depuis la publication du rapport sur *Les Richesses minières du Nouveau-Brunswick* (1898), lequel contient des détails complets relativement au gisement et à la composition des pyrrhotines nickélifères de St. Stephen, l'on a tenté d'obtenir de nouveaux renseignements concernant la valeur de ces dernières. Dans le premier cas, on en a envoyé une quantité considérable en Angleterre pour qu'elle y fût traitée sur une grande échelle. Le résultat n'a pas été satisfaisant, la proportion de nickel ayant été jugée trop faible pour être extraite avec profit ; mais comme cette proportion était aussi un peu variable, on a cru que, en continuant cette exploitation, on trouverait peut-être des minerais de nature à donner un meilleur rendement. Pour vérifier ce point, l'on a donné des ordres pour le fonçement de puits d'essai à une profondeur considérablement plus grande que celle que l'on avait atteinte jusque-là, et c'est de l'un de ces puits que l'on a extrait le bloc envoyé à l'Exposition. Nickel.

“*Antimoine.*—Les gîtes de ce métal à Prince-William, dans le comté d'York, sont encore inexploités, bien que l'on ait entamé des négociations dans le but de les acheter et d'y faire des travaux. Les échantillons expédiés à l'Exposition sont de la stibnite pure, et représentent bien la qualité du minerai, dont il y a sans aucun doute une grande abondance. Il est impossible de trouver aujourd'hui des échantillons d'antimoine natif, tel qu'on en a trouvé lorsque l'on poursuivait autrefois les travaux d'exploitation. Antimoine.

“*Manganèse.*—Les échantillons envoyés de Markhamville représentent parfaitement les minerais très riches autrefois exploités dans cette localité, mais au sujet desquels on n'a pas fait de travaux récents. Manganèse.

“Le minerai de l'établissement de Dawson, d'un autre côté, bien qu'il ne soit que du manganèse de marais, est extrait aujourd'hui sur une vaste échelle, la valeur en provenant de ce qu'on peut l'appliquer, lorsqu'il est réduit en briquettes, à la fabrication du ferro-manganèse et de l'acier, et à cette fin, on l'a envoyé aux hauts fourneaux de Bridgeville, N.-E., dans le cours de l'année dernière. Les machines d'abord installées pour le traitement du minerai s'étant trouvées insuffisantes sous certains rapports, on projette de les agrandir, ou l'on a déjà commencé à le faire.

“*Houille bitumineuse.*—Aucun changement important n'est survenu dans les conditions ou la quantité de la production pendant l'année dernière, le voisinage du Grand-Lac, dans le comté de Queen, étant la seule source d'approvisionnement. Cependant, on s'est beaucoup occupé de la question générale de la production possible de houille dans Houille.

d'autres parties du bassin houiller du Nouveau-Brunswick, et elle fera le sujet d'une étude dans le rapport dont ceci est le prélude. Tous les faits obtenus démontrent la nécessité de faire des sondages méthodiques le long du littoral oriental de la province, ou le long du chemin de fer Intercolonial, comme fournissant le seul moyen possible de dissiper tous les doutes quant à la nature et au contenu des couches houillères de cette région.

"On a continué les sondages à la recherche de la houille à Dunsinaine, mais sur de nouvelles concessions, et elles se poursuivent encore. Dans un des trous de sonde ainsi faits, l'on a traversé deux couches de houille, une de 24 pouces, à une profondeur de 170 pieds, l'autre de 26 pouces, à une profondeur de 183 pieds. La houille de la première couche, après incinération, a laissé 19.56 pour 100 de cendre, et celle de la dernière, 38.59 pour 100, d'après le rapport du Dr Hoffmann.

Albertite.

"*Albertite*.—Pendant l'année dernière, on n'a entrepris aucune exploitation de cet intéressant minéral, et l'on ne connaît aucun fait qui justifierait une dépense considérable dans ce sens. Toutefois, relativement aux explorations entreprises par l'Association Minière du Nouveau-Brunswick, dans le but de constater la présence du pétrole, état primitif supposé de l'albertite dans le Nouveau-Brunswick méridional, des observations nombreuses et intéressantes au sujet de la matière ont été faites, et l'on espère que l'on pourra les utiliser pour un rapport ultérieur. Ces observations tendent à confirmer les opinions antérieurement exprimées par les membres de la Commission géologique en ce qui concerne l'origine, le mode d'existence et la distribution du minéral en question.

Argile
schisteuse
bitumineuse.

"*Argile schisteuse bitumineuse*.—Dans le cours de l'année dernière, on a fait revivre l'intérêt qui s'attache à cette substance, et l'on en a extrait des quantités considérables pour l'exportation, la compagnie formée pour cette exploitation étant connue sous le nom de *Baltimore Coal Mining and Railway Co.* On se propose de vérifier sa valeur, non seulement sous le rapport de la production de l'huile, mais aussi en ce qui a trait à la fabrication des ciments et sous d'autres rapports.

"Les explorations mentionnées ci-dessus, en ce qui se rattache à l'albertite et au pétrole, comprennent l'étude des argiles schisteuses bitumineuses, qui sont, autant qu'on le sache, la source et les éléments des deux. Mais comme on trouve l'albertite non seulement au-dessous, mais aussi au-dessus des argiles schisteuses, dans les roches cambriennes, pénétrant les gypses du carbonifère inférieur ainsi que les grès du terrain houiller, on espère qu'il sera possible de découvrir des

endroits où, vu que les grès ou autres couvertures renfermant d'abord le pétrole n'ont pas été enlevés, ce dernier a peut-être échappé à l'oxydation et conservé ainsi sa fluidité primitive. Dans le but de vérifier ce point, l'on a fait et l'on fait encore aujourd'hui des sondages dans le voisinage de Moncton.

“ Matériaux pour les fins de construction. — Les travaux d'exploit-Granit.ation du granit à St. George, pendant l'année dernière, ont été poussés plus activement qu'à l'ordinaire, ce qui a rendu quelque peu difficile l'envoi à l'Exposition de Paris d'échantillons en quantité suffisante pour représenter cette roche. On espérait qu'une assemblée tenue à St. George en mai, à laquelle assistaient des représentants des diverses compagnies ayant dans cette localité des établissements où l'on se livrait à cette industrie, on espérait, dis-je, que cette assemblée aurait pour résultat qu'il serait préparé une collection importante d'échantillons à laquelle contribuerait chaque compagnie, mais à cause d'autres engagements pressants, l'on a plus tard trouvé que c'était impossible, et le soin de voir à la chose a été laissé à MM. Milne, Coutts & Cie., qui, toutefois, préparent un envoi très convenable.

“ Outre l'envoi spécial mentionné plus haut, des blocs cubiques de granit rouge, de six pouces de côté, diversement taillés et polis, avec des échantillons semblables de granit gris et de ce qu'on appelle ‘granit noir,’ ont aussi été expédiés. Des pierres de taille étaient représentées par des blocs taillés de dimensions ordinaires, provenant des plus importantes carrières des comtés de Westmoreland et de Northumberland. Parmi ces pierres, la pierre de taille rouge des carrières de Wood-Point, près de Sackville, représente un dépôt nouvellement ouvert à l'exploitation et une roche déjà très recherchée à cause de sa riche couleur. En 1897, on l'a employée à la construction de la nouvelle salle d'armes d'Halifax, et, plus récemment, à la construction de quelques grands édifices à Moncton.

“ A ce sujet, l'on peut parler des calcaires d'ornement, etc., trouvés Calcaires. dans le voisinage de Saint-Jean. Outre le calcaire gris ordinaire, dont on fait quelquefois usage pour la construction, ils comprennent les marbres blancs et jaune clair (dolomies) et le marbre-serpentine ou ophiolithe.

“ Dans les observations précédentes, j'ai mentionné plusieurs fois Dolomies. l'existence de dolomies dans le voisinage de Saint-Jean. L'année dernière, la possibilité qu'il y a de les utiliser dans la fabrication de la pâte de bois a excité beaucoup d'intérêt au sujet de ces roches. Nous avons donc consacré quelque temps à leur étude, afin de résoudre la question de savoir si, oui ou non, parmi les calcaires qui se rencon-

trent dans ces environs, on peut en trouver qui contiennent une proportion suffisante de magnésie pour les rendre propres à cet usage. Le résultat a été très satisfaisant, car, bien qu'à chacune des grandes carrières qui ont été exploitées pendant si longtemps comme fournissant le calcaire pour la calcination, la roche soit un carbonate de calcium presque pur—95 à 99 pour 100—ne renfermant qu'une trace de magnésie, on a trouvé ces calcaires associés en plusieurs endroits à des lits considérables, ordinairement blancs ou jaune clair au lieu d'être gris, qui sont certainement dolomitiques. Ainsi, un échantillon de roche provenant de la carrière de Randolph et Baker, à Randolph, a donné à A. E. MacIntyre, F.C.S. :—

Analyses.

Carbonate de calcium (CaCO_3).....	62.85
Carbonate de magnésium (MgCO_3).....	35.32
Fer, alumine, silice indéterminée.....	1.83
	<hr/>
	100.00

Emploi dans
l'industrie de
la pâte de bois.

“ D'autres échantillons provenant de la même localité, examinés au laboratoire de la Commission, contenaient bien près de 45 pour 100 de carbonate de magnésium, proportion caractéristique d'une véritable dolomie. Il semblerait donc qu'il n'y a aucune raison, quant à leur composition chimique, pour que certaines parties de ces roches ne répondent pas à tous les besoins de la fabrication de la pâte de bois. Toutefois, vu que lorsqu'on a commencé l'exploitation de la grande fabrique de pâte de bois de Mispec, l'on n'a pas jugé à propos de le faire avec des substances non encore éprouvées, et que de grandes quantités de dolomie avaient été importées de l'Ohio, les essais pratiques nécessaires pour en établir la valeur d'une manière incontestable n'ont pas encore été faits. Il faut espérer qu'on le fera bientôt, car il ne saurait y avoir de doute qu'aux environs de Saint-Jean cette roche existe en très grande abondance, et si on la trouve propre à cet usage, cela permettra de faire une grande économie.

Tripoli.

“ *Tripoli*.—Dans le cours de l'été dernier, on a recueilli des échantillons de cette substance dans l'un des deux petits lacs que l'on voit près de l'extrémité sud-ouest de la péninsule de Kingston, dans le comté de King. Lors d'une visite faite par l'auteur à l'une de ces deux localités, au lac de Long, il a trouvé tout le fond du lac ou étang, qui a une longueur d'à peu près 1,000 pieds et une largeur moyenne de 600 pieds, avec une profondeur variant de 2 à 10 pieds, formé de cette matière, dans laquelle on pouvait facilement, par endroits, enfoncer une perche à plus de 10 pieds, et presque partout à 6 pieds. La substance est gris clair lorsqu'elle est humide, devenant presque blanche en séchant, et très adhérente. Toutefois, si l'on en juge d'après les échan-

tillons choisis, elle n'est pas suffisamment pure pour répondre aux fins de la tripolite, vu qu'elle contient un mélange considérable d'argile. Dans le lac du Télégraphe, près de là, il y a un dépôt de même nature, et tous les deux sont très favorablement situés pour que l'extraction en soit facile, le premier décrit étant à moins d'un mille de la rivière Saint-Jean et pouvant être facilement asséché.

" *Gypse*.—Les opérations relatives à l'exploitation de ce minéral ont Gypse. été, comme les années précédentes, limitées au voisinage d'Hillsborough, dans le comté d'Albert, et on les a poussés sur une aussi grande échelle que d'ordinaire. Des échantillons représentant les différentes qualités de roches, comprenant des blocs taillés d'albâtre très pur, ainsi que du plâtre à engrais, du plâtre de Paris, de la terre blanche, etc., ont été préparés par M. C. J. Osman, M.P.P., gérant de l'*Albert Manufacturing Company*, et expédiés à l'Exposition.

"Après que j'eus terminé les travaux nécessaires pour les fins de l'Exposition, j'ai consacré le reste de la campagne à l'étude du principal problème non résolu de la géologie du Nouveau-Brunswick, savoir, l'âge des grandes bandes d'ardoises et des roches associées reposant de chaque côté des granits du comté d'York, roches auxquelles on s'était de nouveau intéressé, d'abord à cause de la découverte pendant la campagne précédente, par M. Wilson, de la Commission géologique, de fossiles indiquant un horizon silurien dans une superficie jusqu'alors considérée comme cambro-silurienne, et, en second lieu, à cause de la prétendue découverte, dans l'une de ces bandes, de filons aurifères dans la paroisse de Stanley. Examen de l'âge de la zone d'ardoise.

"La première des questions ne saurait être discutée ici au long, mais on peut faire l'énoncé général que, bien que l'on ait obtenu beaucoup de renseignements importants au sujet de la stratigraphie de la région, et que dans quelques cas on ait constaté que les strates étaient fossilifères, la question de savoir combien de systèmes sont représentés ici et comment ils sont séparés, reste encore douteuse. A la découverte de brachiopodes, etc., faite par M. Wilson dans des ardoises à quelques milles au nord de la station de Canterbury, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, nous devons aujourd'hui ajouter celle de crinoïdes, de coraux et de bryozoaires dans les calcaires de Waterville, dans la paroisse de Southampton, à peu près à quinze milles de la première, paraissant indiquer un horizon semblable (silurien), mais dans un tel état de métamorphisme que presque tous les caractères distinctifs des organismes intérieurs ont été effacés. Sur le ruisseau de Springhill aussi, à cinq milles en amont de Frédéricton, M. W. T. H. Reed a trouvé que des ardoises alternant avec des quartzites, et en tout semblables à celles qui composent la plus grande partie de la zone d'ar- Découvertes de fossiles siluriens. Localités.

doise méridionale du comté d'York, contenaient des empreintes sous la forme de surfaces noires unies marquées de cinq stries, ou d'aréolations hexagonales, ou des deux ; mais ces empreintes sont d'ailleurs si imparfaites qu'elles jettent peut ou point de lumière sur l'âge des couches qui les contiennent.

Le Dr Ami, à qui les échantillons ont été soumis, dit qu'ils ont certaines ressemblances avec des ostracodermes, ce qui porterait à supposer que les roches sont siluriennes. S'il en était ainsi, et si cette localité était ajoutée à celles de Canterbury, de Waterville et du ruisseau Rocheux (*Rocky Brook*), sur la Nashwaak, où des fossiles siluriens ou dévoniens inférieurs ont été trouvés il y a quelques années par M. Chas. Robb, nous aurions quatre localités, séparées par de grandes distances dans les superficies dont il s'agit ici, où l'on saurait qu'il existe des fossiles d'âge plus récent que celui auquel ceux-ci ont été rapportés. Toutefois, tous les observateurs qui ont examiné cette partie du Nouveau-Brunswick, y compris Logan, Hind, Robb, Matthew et Ells, ont considéré les bandes d'ardoises en question comme étant, en somme, distinctes du groupe de roches siluriennes facilement reconnaissables et très fossilifères qui se trouvent au nord dans les comtés de Carleton et de Victoria. On doit aussi se rappeler qu'une preuve positive de l'existence de roches cambro-siluriennes, le long de la ligne de contact des deux groupes, se trouve dans la vallée de la Bocca-guimic, dans le fait qu'il existe des strates renfermant des fossiles tels que *Trinucleus seticornis*, *Harpe*, *Acrotreta*, etc.

Fossiles
d'âge cambro-
silurien.

Relations de
deux séries de
roches.

“Stratigraphiquement aussi, les travaux de l'été dernier tendent fortement à confirmer l'opinion exprimée dans le rapport de 1885, que non seulement les calcaires de Beccaguimic, mais la grande masse des strates qui s'étendent à l'ouest vers la frontière de Maine, reposent en stratification discordante au-dessous du système silurien. Suivant cette opinion, les ardoises fossilifères de Canterbury (nous avons aussi constaté qu'elles étaient fossilifères à la rivière aux Anguilles—*El River*—) et les calcaires à crinoïdes de Waterville, représentent des étendues de silurien comprises dans des plis plus ou moins ouverts d'assises plus anciennes et altérées à un degré beaucoup plus considérable.

Prétendue
existence de
l'or au ruisseau
de Cross.

“En même temps que l'étude de ces questions, j'ai passé quelque temps à l'examen du prétendu district aurifère du ruisseau de Cross, dans la paroisse de Stanley. Les découvertes d'abord faites au commencement du printemps de 1898, à la suite desquelles on étala de nombreux et beaux échantillons, et qui produisirent une fièvre qui a fait dépenser plus de \$2,000 pour l'obtention de permis d'exploration, ces

découvertes, dis-je, n'ayant jamais été suivies de travail ou de dépenses méthodiques, et presque tout l'intérêt que l'on portait à cette région étant aujourd'hui évanoui, il semblerait que quelques-uns des premiers énoncés faits n'avaient que peu de fondement réel et constituaient une fraude assez grossière. Les investigations que j'ai faites m'ont porté non seulement à visiter la localité en premier lieu mentionnée au ruisseau de Cross, mais aussi le ruisseau Rocheux, les ruisseaux de McLean et de Ryan, tributaires de la Nashwaak en amont de Stanley, ainsi que la rivière Taxus, branche de la Miramichi. Les couches, qui sont fort identiques sur tous ces cours d'eau, comprennent des quartzites massives, des ardoises violettes et grises, et des ardoises noires pyriteuses, ressemblant ainsi aux roches des districts aurifères des comtés de Queen et de Lunenburg, Nouvelle-Ecosse, et contiennent de nombreuses veines de quartz ; mais leurs relations sont obscurcies par des ploiements excessifs, ainsi que par un épais manteau de dépôts superficiels, tandis que les veines de quartz sont pour la plupart petites et irrégulières, ne formant pas de filons bien définis, et ne contenant pas d'or, autant que j'ai pu m'en assurer. Il semble peu douteux que l'on ait trouvé de petites quantités d'or ici, comme dans beaucoup d'autres parties du Nouveau-Brunswick septentrional, mais il reste encore à prouver qu'il existe quelque chose qui ressemble à un véritable district aurifère.

“ J'ai seulement à ajouter que, conformément à vos instructions, je me suis un peu occupé de la question relative à l'existence et à la situation de matériaux propres à la macadamisation des chemins. Dans le cas de la ville de Saint-Jean, des dépôts considérables de roches trapéennes, apparemment propres à cette fin, ont été observés dans le voisinage de la tour Martello, dans Carleton, ainsi que près de l'ancien bâtiment du pénitencier à l'est de la baie de Courtney, et sur les conseils de M. W. F. Burditt, de la Commission des bons chemins (*Good Roads Commission*), avec qui j'ai visité ces localités, les concasseurs de la ville ont été placés à l'endroit en dernier lieu mentionné. Cependant, ici comme ailleurs, le coût actuel plutôt que la solidité future semble le principal facteur dans le choix des matériaux, la nécessité, dans le cas de Saint-Jean, de l'enlèvement de tant de pierre pour le creusement des fondations et pour le nivellement des rues fournissant constamment des matériaux à très bon marché, bien qu'ils soient souvent très peu propres à cet usage. A Frédéricton, l'on emploie beaucoup, aujourd'hui, une variété de diabase trouvée dans le voisinage, et elle donne de bons résultats. On a fait des offres pour l'envoi d'échantillons de cette roche au laboratoire de physique de l'Université McGill, afin de les y faire examiner, mais ceux qui sont chargés de

Matériaux
pour la
confection des
chemins.

l'affaire ont préféré se guider d'après les résultats obtenus par leur propre expérience."

NOUVELLE-ECOSSE.

Travaux
de M. H.
Fletcher.

Pendant l'hiver de 1898-99, M. H. Fletcher a été occupé à cartographier les levés faits dans le comté de Cumberland et mentionnés dans le Compte rendu Sommaire de 1898, de la page 154 à la page 164 A, et à reviser ceux faits par son aide, M. M. H. McLeod, relativement à la préparation de plusieurs feuilles de la carte géologique de la Nouvelle-Ecosse.

Le 16 juin, M. Fletcher a quitté Ottawa pour aller faire ses travaux d'exploration dans la Nouvelle-Ecosse, et n'est revenu ici que le 8 janvier 1900. M. Fletcher fait le rapport suivant sur les travaux exécutés :—

Aides.

"J'ai été de nouveau aidé par M. McLeod, ainsi que par M. Colin McLeod, de Springhill, qui ont fait les levés nécessaires à l'achèvement des feuilles 59, 60, 61 et 62, comprenant la région voisine de celle couverte par la feuille de Springhill, et qui ont examiné les différents ruisseaux en amont du chemin de Florida jusqu'à leurs sources dans les roches précambriennes, la limite septentrionale de ces dernières étant à une courte distance au sud de ce chemin. Ils ont aussi fait au pas le mesurage d'un grand nombre des tributaires des rivières Wallace et Pugwash, et de presque tous les chemins du district à l'odomètre. Les relations générales des divers groupes de roches ont déjà été signalées par le D^r Ellis.

Remerciements.

"Mes propres travaux ont consisté principalement en une étude du côté sud du bassin houiller de Springfield. J'éprouve beaucoup de plaisir à reconnaître l'aide que j'ai reçue dans l'exécution de ces travaux de M. R. Cowans, gérant général de la *Cumberland Railway and Coal Company*, de MM. C. et J. Hargreaves, John Murray, Ben. Parsons, Harvey Howard, A. H. Alloway, E. Laflamme, Geo. Hall, R. H. Cooper, et autres employés de cette compagnie ; de MM. William Hall, I. M., maire, Dan McLeod, greffier de la ville, et John Anderson, directeur de la poste de Springhill ; de Peter Nelson, John E. Bishop, H. H. Card et Blair O'Rourke, de Springhill ; de Rufus et Levi Gilroy, Wesley Herriot, Thomas Boss et Alex. Stewart, de Rodney ; J. W. Broderick, de Lower-Five-Islands ; Charles E. Day, de Parsboro, et autres. Vu la mort prématurée de G. W. McCarthy, le 7 juin, j'ai été privé de son aide inappréciable dans cette exploration.

"Soixante sondages, faits avec un perforateur à bras, variant en profondeur de quelques pieds à cent quarante-six pieds, ainsi que plusieurs tranchées et puits, ont été pratiqués en cherchant à définir la direction des couches de houille que l'on sait exister dans le voisinage et leurs relations avec les strates rouges et violacées de la source de la branch Sud de la rivière Noire et de l'affluent nord-est de la rivière Maccan supérieure, et avec les conglomérats déjà mentionnés.*

Bassin houiller de Springhill.

"La question de savoir si ces roches rouges reposent au-dessus ou au-dessous des couches de houille exploitées a été longtemps une question discutable parmi les mineurs, et l'on ne saurait dire que cette relation a été réellement définie d'une manière satisfaisante, bien que jusqu'ici aucun témoignage stratigraphique ne semble avoir été obtenu pour contredire la prétention qu'elles les surmontent, sauf le petit bouleversement d'assises causé par les grandes failles nécessaires pour abaisser les strates rouges peut-être de plus de 1,500 pieds, et à les juxtaposer à la grande couche de houille que l'on suppose être celle de la descenderie Ouest (*West Slope*). Mais il est possible que cette difficulté soit amoindrie par une discordance de stratification que l'on a déjà fait entrevoir comme probable, au-dessus de cet horizon, du genre de celles que le Dr Ellis a démontré être fréquentes entre le permo-carbonifère et les roches sous-jacentes, mais la question n'a pas encore été résolue dans ce voisinage. Les roches rouges diffèrent seulement sous le rapport de la couleur des couches qui supportent les houilles, la composition et la texture étant les mêmes ; mais on peut aussi dire cela de la plus grande partie de la grande coupe des Joggins, et l'on n'a vu aucune strate rouge supporter la houille dans les coupes des mines de Springhill, ou plus en aval de la branche Sud, à pas plus de trois quarts de mille au nord des roches rouges en question, à l'exception d'une couche pas beaucoup au-dessous de la veine de la descenderie de McCarthy. Ici, les roches rouges contiennent une couche de houille † qui est peut-être celle de la rivière Maccan près de la salle des Orangistes à Leamington, et celle qui a été perforée à une profondeur de 448 pieds dans le profond trou de sonde de Mapleton. Les coupes peuvent donc être ainsi identiques. Celle de Mapleton n'est pas éloignée des assises rapportées par MM. Scott, Barlow et Walter McOuat à un horizon supérieur à celui des assises houillères, et je suggérerais de la rattacher à ces dernières, ainsi que quelques-unes des petites veines de houille que l'on a constaté se prolonger au delà des galeries de fond de la mine, ou jusqu'à la grande faille qui doit les séparer si les roches rouges supportent les assises houillères.

Relation des couches de houille aux strates rouges.

Couches de houille parmi les roches rouges.

* Compte rendu Sommaire, Com. géo. du Canada, 1898, page 161 A.

† Compte rendu Sommaire, Com. géol. du Canada, 1898, p. 161 A, ligne 10 du bas.

Reconnais-
sance de la
grande couche
de houille.

“ La grande couche du trou de sonde décrite à la page 160 du dernier Compte rendu Sommaire a été suivie vers le sud-ouest, par des sondages et des puits peu profonds, sur une distance de seize chaînes, traversant le chemin allant la sucrerie de Gilroy, où l'on a trouvé, dans un puits, que le plongement était N. 75° O. à angle droit avec la ligne tirée au moyen des sondages. La couche, tout en conservant son épaisseur, est ici très altérée. En allant plus vers l'ouest, on a trouvé des débris de houille sur une longueur de six chaînes plus loin dans la surface massive, mais, à une courte distance au delà, la couche paraît s'arrêter à une faille qui, si c'est la même qui se trouve en gagnant le nord-ouest sur la rive orientale du *Sugarwood Brook* (ruisseau de la Sucrerie), a un pendage S. 4° E. < 52°, et, dans le cas où elle serait normale, c'est en conséquence un rejet vers le sud.

“ Dans les roches rouges, à six chaînes vers le sud-ouest, une couche de houille, reposant horizontalement, a été suivie sur environ dix-neuf chaînes parallèlement à la faille, à angle droit avec la grande couche et longeant de près la berge méridionale de la branche Sud. Des strates rouges qui se rencontrent le long de cette rivière jusqu'au vieux chemin de Rodney, ont été perforées en 1874, à l'abreuvoir qui est sur le chemin principal, et elles suivent la rivière Maccan supérieure à travers Leamington et Mapleton, comme je l'ai déjà dit. Près de Rodney, elles sont recoupées dans le puits de Burton Boss et sont remplacées par le conglomérat de Rodney et du ruisseau Polly.

Failles.

“ Un trait curieux de l'affleurement oriental de la grande couche, c'est que les strates rouges la suivent, sur le côté est, de si près en remontant, que le fond de la couche n'a pas assez d'espace pour atteindre la surface. Cela indique apparemment une dislocation nord-est et sud-ouest, dont il a été impossible d'obtenir les détails ; car, tandis que les couches grises associées à la houille jusqu'à une profondeur de soixante-quatre pieds, dans le trou de sonde n° 15, sont régulières, les rouges sont horizontales et recoupées par des joints en forme de V.

“ Au sud de la principale faille est-ouest et immédiatement au nord de la branche sud de la rivière Noire (*Black River*), un autre rejet au sud expose, sur son côté nord, des strates rouges venant apparemment de dessous les roches verdâtres et grises associées à la couche de houille. Ces failles paraissent être parallèles à celle qui se voit près de la descenderie du Syndicat (*Syndicate Slope*), laquelle est aussi un rejet au sud ou une poussée vers l'est sur le côté sud. L'on n'a pas pu suivre la faille du Syndicat vers l'est, mais sa position peut être indiquée par la légère discordance des strates immédiatement à l'ouest de la descenderie de McCarthy, ainsi qu'au nord des puits à la source du

ruisseau de la Sucrierie.* Aucune de ces dislocations ne bouleverse beaucoup les strates qui les avoisinent.

“Vers le sud-ouest en descendant, le long du ruisseau de la Sucrierie à partir de ces puits, il n’y a apparemment aucune faille est-ouest sur une longueur de vingt et une chaînes, jusqu’à une branche venant de l’est. Ici, au pied de la berge droite, le trou de sonde n° 39 a été poussé à 146 pieds à travers des strates grises accompagnées d’une couche de houille, qui surmonte probablement la grande couche sur une distance considérable. Depuis le confluent en remontant le plus septentrional des deux petits ruisseaux en lesquels se divise la branche venant de l’est, les roches ressemblent à celles qui ont été perforées et dans lesquelles on a pratiqué des tranchées sur la branche sud, et doivent surmonter le grès gris fin qui se trouve au-dessus de la grande couche de houille, à moins qu’il n’y ait des failles non encore découvertes. Les strates horizontales s’entassent rapidement aux chutes (où l’on voit une bande de six pouces de houille feuilletée dure) et affleurent bien jusqu’à moins de soixante pieds du pont sur le chemin de la sucrierie. Sur la branche voisine et sur d’autres tributaires des environs, une épaisseur de cinquante pieds de roches horizontales affleure par places. A trois chaînes environ du trou de sonde n° 39, en aval du cours d’eau, sur la berge gauche, la principale faille plus haut mentionnée a été mise à découvert, la roche du côté nord étant un grès gris accompagné de lambeaux de conglomérat, semblable aux assises qui surmontent la grande couche de houille, ainsi qu’aux grès de *Ragged Reef*, par la multitude de points de quartz brillants. Ainsi que je l’ai déjà dit, le plongement de la surface bien polie de ce grès est S. 4° E. < 52°, tandis qu’à cinquante pieds en gagnant le sud, des roches rouges et vertes sont fort divisées en blocs irréguliers, traversées par des veines et des taches de calcite, d’ankérite et d’hématite; quelques-uns des plans sont courbés, mais sans direction définie; le pendage paraît être rapide vers le sud, mais n’est pas distinct, car une mince veine lenticulaire de houille plonge sur une courte distance N. 83° O. < 25°, direction dans laquelle elle se partage en deux couches, la plus élevée étant presque horizontale. A partir du ruisseau de la Sucrierie en allant vers l’ouest, cette faille paraît passer à travers le cimetière, sur l’ancien chemin de Rodney, jusqu’au brusque détour vers le nord à l’abattoir (où le plongement est rapide et où l’on voit un changement de direction), et traverser le ruisseau Harrison à dix chaînes à peu près en aval du chemin de Leamington, où elle paraît disloquer l’anticlinale de Claremont, ou la répéter en deux endroits, l’un se trouvant à cinq chaînes en amont, l’autre à vingt-deux chaînes en aval du chemin.

Roches sur le
ruisseau de la
Sucrierie.

*Compte rendu Sommaire, Com. géol. du Canada, 1898, pages 158-159 A.

Couches
sus-jacentes.

“Depuis un certain point sur le ruisseau de la Sucrerie, à peu près à mi-chemin entre l’affleurement de la grande couche et le trou de sonde n° 39, le grès gris en couches grossières, supposé surmonter cette veine, comme je l’ai déjà dit, a été suivi vers le nord sur environ quinze chaînes jusqu’à la source du ruisseau de Gilroy, et en descendant le long de la berge septentrionale, dont il s’éloigne graduellement comme pour rejoindre les affleurements de roche de même nature au nord de chez Alex. Stewart (Jos. Herriot de la carte de 1874 de Barlow),* à un mille environ à l’ouest. Immédiatement au sud de ce grès et le surmontant, une petite veine de houille a été ouverte sur la berge gauche du ruisseau de Gilroy, plongeant au sud $< 12^\circ$. Cette veine a été forée sur l’ancien chemin de Rodney immédiatement au nord de la maison de Gilroy, où le plongement indique apparemment un prolongement du bassin houiller encore plus loin en gagnant le sud. Les affleurements du grès et de la houille paraissant indiquer l’équivalence de cette dernière avec un lit ouvert il y a nombre d’années, sur le chemin près de l’abattoir ci-dessus mentionné, lit que l’on dit contenir vingt pouces de bonne houille, on a fait un sondage, entre les deux affleurements, au chemin immédiatement à l’ouest de la maison d’Alex. Stewart. On y a trouvé de nouveau de la houille, probablement la même, supportée par une forte bande de grès gris fin et grossier.

“Cette houille n’a pas été suivie à l’ouest de l’abattoir, mais je pourrais dire qu’il est possible que ce soit la veine Golden de trois pieds huit pouces de houille et d’argile schisteuses à l’endroit où nous l’avons ouverte, il y a un an, sur le chemin de Leamington, à cinquante chaînes au sud-ouest de Miller’s-Corner, du côté opposé de l’anticlinale de Claremont, la couche sous-jacente de la descenderie Nord (*North Slope*) étant peut-être celle trouvée dans un puits à la barrière de Lemuel McNutt, sur le chemin de Rodney.

Coupe
générale de
M. Barlow.

“Dans la coupe générale du district de Springhill, de M. Scott Barlow, dont fait partie celle donnée dans le Rapport des Opérations, 1873-74, page 185, aucune strate rouge n’est mentionnée sur 1,849 pieds à partir du fond en remontant jusqu’à la veine de la descenderie Ouest. A environ 680 pieds plus haut, ou à 330 pieds au-dessus de la descenderie Nord ou veine n° 3, toutefois, commencent des couches rouges, semblables à celles des trous de sonde; tandis qu’à environ 515 pieds au-dessus du n° 3, il y a une veine de houille de quatre pieds (la veine Golden), peut-être celle que l’on a perforée sur la branche sud de la rivière Noire.† La couche désignée comme étant la plus élevée (exploit-

* Publiée dans l’Atlas de la Confédération de Walker et Miles.

† Compte rendu Sommaire, Com. géol. du Canada, 1889, p. 161 A, ligne 10 du bas de la page.

table?) dans le terrain, sur le plan de M. Barlow, est à 1,000 pieds au-dessus du n° 3, aussi parmi des strates rouges, et à 1,235 pieds, une veine de houille de deux pouces est enclavée dans du grès gris et de l'argile schisteuse.

“ On a dit que la houille du trou de sonde de 48 pieds, près du ruisseau de la Sucrierie, diffère par la coupe de celle qu'il y a plus au sud ; en conséquence, il est possible que cette dernière soit une veine distincte, peut-être le n° 3, et dans ce cas, une faille plus petite amènerait peut-être les strates rouges dans son voisinage immédiat, comme aux trous de sonde. Pour vérifier ce point, l'on devrait soigneusement comparer les deux veines.

“ En comparant les sondages de 1898 et de 1899 avec ceux faits avant 1874, indiqués sur la carte de Barlow, il est possible que les roches du trou de sonde de Harper, profond de 386 pieds, soient celles traversées pendant la dernière campagne, le trou de sonde de Harper étant apparemment loin sur l'affleurement de la plus haute veine et des couches rouges, des masses de grès gris et des veinules de houille correspondant exactement dans les deux coupes. Le trou de sonde de Roberts, de 176 pieds de profondeur, traverse aussi des strates rouges et deux couches plus petites de houille. La houille du sommet du trou de sonde de 715 pieds de profondeur, à l'abreuvoir placé au nord de chez le capitaine Mills, fait supposer la situation de la plus haute couche de Barlow ; et la couche perforée à 488 pieds de surface occuperait alors presque exactement la position de la couche de quatre pieds, la Golden du chemin de Leamington. En suivant cette dernière depuis ce chemin jusque dans le bassin de la rivière Maccan, on résoudrait peut-être cette question importante.

Comparaison
des résultats.

“ Le trou de sonde de 320 pieds de profondeur au sud de Miller's-Corner semble faire voir qu'il existe une masse de roches disloquées, plongeant à pic, parmi les strates voisines qui reposent à plat, si les deux couches mentionnées dans la coupe comme traversées à 210 et 270 pieds de la surface sont celles indiquées sur le plan comme affleurant à 500 et 600 pieds du fond du trou de sonde, apparemment à l'horizon de la veine n° 3.

“ Du 9 au 14 juillet, j'ai été au Cap-Breton avec le Dr G. F. Matthew, qui faisait des études sur le cambrien et autres roches anciennes de Long-Island, Barachois, Boisdale, East-Bay et Mira, les plus anciens dépôts fossilifères du Cap-Breton, semblables à ceux du Nouveau-Brunswick et de Terre-Neuve, aussi étudiés par le Dr Matthew.*

Cambrien du
Cap-Breton.

*Bull. de la Société d'Histoire Naturelle du Nouveau-Brunswick, xviii, vol. iv, p. 198.

" A la fin de l'année, j'ai fait une autre courte visite à Sydney pour obtenir des détails concernant l'exploitation récente de dépôts de minéraux, plus spécialement en ce qui se rattache à l'établissement, sur le côté est du ruisseau Muggah, de fourneaux pour la production du fer et de l'acier.

Cinq-Iles.

" Au mois d'août, j'ai passé cinq jours à faire un examen des roches dévoniennes des Cinq-Iles (*Five Islands*) et de Lower-Economy. J'ai relevé une coupe de 3,928 pieds, des magnifiques affleurements de la rivière Harrington, où il y a beaucoup de plantes fossiles, de sorte qu'il ne faut pas douter de l'horizon stratigraphique de ces roches dans lesquelles jusqu'ici on a compris toutes les formations géologiques depuis le cambro-silurien jusqu'au terrain houiller, et même jusqu'au permien. L'étage rouge supérieur n'affleure pas aussi bien sur cette rivière que les argiles schisteuses inférieures grises et noirâtres et les quartzites, mais il se montre en beaucoup d'endroits en aval du pont sur le chemin du bord de l'eau, forme des falaises le long de la rivière du Nord (*North River*), qui est voisine, et se rencontre sur la rive à Lower-Economy, précisément comme les strates rouges du ruisseau de McAra portant une petite quantité de minerai de manganèse, comme les strates de cet âge à la montagne de l'Est (*East Mountain*) d'Onslow."

Travaux
de M. E. R.
Faribault.

M. E. R. Faribault a été occupé durant les mois d'hiver de 1898-99 à préparer, pour publication, les levés faits l'été précédent, comprenant les plans des districts aurifères de Waverley, Montague, Cow-Bay, Lawrencetown, Tangier, et du Lac-Catcha, dans le comté d'Halifax.* Il a aussi un peu avancé le travail de compilation des feuilles à l'échelle d'un pouce au mille, couvrant les régions situées immédiatement à l'est d'Halifax.

A ma demande, M. Faribault a aussi entrepris le relèvement d'une série de coupes longituninales et transversales du district aurifère de Goldenville, pour servir de base à un modèle de cet important district, qui peut être regardé comme le type d'autres districts de la Nouvelle-Ecosse, et pour être envoyé à la prochaine exposition de Paris. Ce travail est passablement difficile, mais lorsqu'il sera terminé, le modèle ou plutôt la carte en relief montrera clairement la structure des filons-couches des gîtes anticlinaux si caractéristiques des dépôts aurifères de la Nouvelle-Ecosse, ainsi que la situation et les conditions des parties spécialement enrichies des divers filons superposés. Ces zones d'enrichissement s'étendent probablement à de grandes profondeurs dans une direction approximativement parallèle au plan de l'axe du pli et peuvent être facilement déterminées par un travail méthodique et bien dirigé.

* Compte rendu Sommaire, Com. géol. du Canada, 1898, de la page 165 à la page 176 A, pour la description des districts.

M. Faribault présente le rapport suivant sur les travaux exécutés sur le terrain dans le cours de l'été dernier :—

“ Conformément à votre lettre d'instructions en date du 2 juin, je suis parti d'Ottawa le 13 juin pour la Nouvelle-Ecosse, afin d'y continuer les levés des années précédentes se rattachant au tracé de la carte et à l'étude de la structure des roches aurifères du littoral de l'Atlantique dans cette province. Travaux de la campagne.

“ J'ai été de nouveau accompagné, durant toute la saison, par MM. A. Cameron et J. McG. Cruickshank, qui sont mes aides, le premier depuis quinze ans, et l'autre depuis treize ans. Je dois remercier beaucoup de personnes des renseignements et de l'aide qu'elles m'ont donnés, spécialement l'honorable M. Charles Church, commissaire des Travaux publics et des Mines, D^r Edwin Gilpin, inspecteur des mines, et M. F. H. Mason, F.C.S., d'Halifax ; le professeur H. Y. Hind, M. Clarence H. Dimock et M. W. H. Blanchard, de Windsor ; M. Evan Thompson, d'Elmsdale ; M. Matthew Thompson et M. Geo. Ralph, de Renfrew ; M. John J. Withrow, de South-Uniacke ; M. Samuel Mitchell, M. T. R. Price, M. Wm. Hayes, de Mont-Uniacke ; M. Bernard Macdonald, I. M., gérant de la mine Le Roy, Rossland, C.-B. ; M. E. A. Daly, gérant de la mine d'or Dufferin ; et M. T. G. McNulty, gérant de la mine d'or Tunnel, de Waverley.

“ Nous avons aussi fait un nouvel examen de la structure géologique des roches aurifères de la portion du comté de Hants couverte par la feuille de Kennetcook (n° 65), par la feuille d'Enfield (n° 66), et de la portion de la région aurifère comprise dans la feuille de Windsor (n° 73), dont le levé a été fait en 1892 et décrit dans le Compte rendu Sommaire de cette année-là aux pages 62-68 A. Tous les travaux d'exploration nécessaires à la préparation d'une carte géologique de cette région ont été complétés, et la plus grande partie en a été rapportée. Roches aurifères du comté de Hants.

“ M. A. Cameron a été occupé, du 12 septembre au 20 octobre, à faire le levé, avec la boussole à réflexion et à l'odomètre, de la plupart des chemins situés dans la région des mines d'or du comté de Queen, dans le but de faire des cartes complètes de ce district à une date rapprochée.

“ Nous avons fait des levés spéciaux détaillés des districts aurifères de Renfrew, Mont-Uniacke et South-Uniacke, situés dans le comté de Hants, dans la région examinée pour la feuille de Windsor (n° 73), dans le but d'en dresser des plans sur une grande échelle, semblables à ceux déjà publiés pour les comtés de Guysborough et Halifax.

“ *District aurifère de Renfrew.*—Trois semaines ont été consacrées au levé détaillé de ce district, et un plan à l'échelle de 500 pieds au District aurifère de Renfrew.

pouce a été fait et dressé sur les lieux. Ce district se trouve au sommet d'un plateau d'épanchement qui sépare la vallée de la Shubenacadie de la baie de Fundy, et est situé à quatre milles au nord d'Enfield, station du chemin de fer Intercolonial, éloignée de vingt-sept milles d'Halifax.

“ Les filons de quartz aurifère exploités de temps à autre depuis la première découverte de l'or en 1861, appartiennent tous à la classe des filons-couches concrétionnés, occupant des fissures le long des plans de stratification sur la partie supérieure d'un énorme pli anticlinal. Cette anticlinale est la continuation venant de l'ouest du pli anticlinal de Mont-Uniacke, et sa direction générale est N. 70° E. (mag.)* Elle traverse le lac Stinking, qui marque la limite occidentale du district, vers son milieu, et du côté de l'est, elle suit le ruisseau Numéro-huit (*Number-eight Brook*) jusqu'à la rivière de Neuf-Milles, et atteint la Petite-Rivière de Neuf-Milles, au lieu où les roches aurifères sont couvertes par des strates carbonifères.

Caractère de l'anticlinale.

“ Ce pli anticlinal est légèrement renversé vers le sud, et forme le dôme elliptique le plus large et le plus aplati que l'on ait encore rencontré dans la partie orientale de la province. Une érosion considérable a affouillé et tronqué ce pli anticlinal à une profondeur connue de 13,700 pieds, exposant à la surface actuelle une coupe horizontale de strates de la division des quartzites et des filons intercalés, primitivement déposées à 8,700 pieds au-dessous de la base de la division des schistes de la formation aurifère.

Extrémité est et ouest du dôme.

“ Les strates reposent sous des angles peu élevés sur une certaine distance des côtés nord et sud de l'anticlinale, le plongement augmentant graduellement jusqu'à ce qu'il atteigne 50° à 2,500 pieds au sud de l'axe, et 65° à 5,000 pieds ; tandis que du côté nord du pli, le plongement atteint seulement 30° à une distance de 2,500 pieds, et ne dépasse pas 45° plus au nord, donnant au plan de l'axe de l'anticlinale une pente de 75° au nord. A l'extrémité occidentale du district, des affleurements de couches épaisses de grès quartzeux durs forment saillie au-dessus du sol sur des centaines de verges ; près du lac Stinking, ils font le tour de l'extrémité occidentale du dôme elliptique, décrivant de longues courbes onduleuses quelquefois disloquées, et plongeant vers l'ouest sous des angles variant entre 18° et 25°. A l'extrémité orientale du dôme, dans le voisinage de la rivière de Neuf-Milles, les strates se courbent plus brusquement autour de l'axe anticlinal, et plongent à l'est sous un angle d'environ 20°. Le centre de ce large dôme n'a pas pu être exactement localisé, les roches étant pour la plupart couvertes

* La variation de l'aiguille aimantée dans cette partie de la Nouvelle-Ecosse est à peu près 21° 30' ouest.

de drift dans la partie septentrionale du district, mais il est situé sur le ruisseau Numéro-huit, ou près de là, et à peu de distance à l'est ou à l'ouest du lot 828, bloc 2.

“ Toutes les exploitations minières ont été faites sur le flanc sud du pli anticlinal, celui dont le pendage est le plus raide et particulièrement sur la partie sud-ouest du dôme elliptique. En étudiant de plus près la structure de ce pli, nous voyons que trois ondulations modérées rayonnent du centre du dôme, deux se dirigeant vers l'ouest et une vers le sud-ouest. Les deux ondulations occidentales suivent la direction générale de la principale anticlinale vers le lac Stinking, avec des strates plongeant à l'ouest sous des angles de moins de 25°. Les nombreux et riches blocs de quartz aurifère que l'on a trouvés entre le lac Stinking et le chemin de Rawdon, proviennent indubitablement de ces deux ondulations, mais toutes les recherches que l'on a faites pour découvrir les filons d'où ils se sont détachés ont été jusqu'ici sans résultat, à cause de la grande épaisseur de drift et d'argile qui les recouvre. Toutefois, les angles peu élevés sous lesquels plongent les filons, et les nombreuses failles qui affectent les strates, empêcheront probablement d'importantes opérations minières.

Exploitation
de mines sur
le flanc sud de
l'anticlinale.

“ L'ondulation sud-ouest, qui est de beaucoup la plus importante des trois, commence au centre du dôme et se déploie dans une direction sud-ouest, plongeant au sud-ouest sous un angle augmentant graduellement de 0°, au centre, à 50° à l'extrême limite, et le plan de l'axe plonge au nord sous un angle probablement de près de 75°.

“ Du côté nord-ouest de cette ondulation, les couches ont été soumises à une pression énorme, qui a produit une série de failles à main droite approximativement parallèles à l'axe de l'ondulation, et causé des déplacements horizontaux variant de quelques pieds à 200 pieds. De nombreux filons ont été mis à découvert de ce côté-ci de l'ondulation, et l'on a reconnu que beaucoup étaient aurifères ; mais ils sont tellement interrompus et recoupés par des failles, qu'il est très douteux qu'ils puissent jamais être exploités sur une grande échelle avec profit. On a découvert une très riche colonne aurifère en 1897 dans un filon appelé le filon du Jubilé, et un puits foncé à la profondeur de 65 pieds a démontré qu'elle plongeait vers l'ouest sous un angle d'environ 50°, et suivait le sommet d'une petite ondulation locale dans les couches disloquées. On m'a informé que trois tonnes tirées d'une partie de cette colonne de richesse avaient rapporté pour une valeur de \$5,000 d'or, et que les 80 tonnes de minerai extrait et encore au puits étaient estimées à environ \$60 la tonne. Il y a incontestablement une zone d'enrichissement spécial traversant les filons le long du côté nord de cette ondulation, et passant probablement dans le voisinage

Région
disloquée.

des puits Jubilé et Walker. Les riches blocs de quartz aurifère découverts sur le ruisseau de Parker et sur le chemin de Rawdon, immédiatement au nord du pont, proviennent sans aucun doute de filons traversant cette zone.

Côté
méridional de
l'ondulation
sud-ouest.

“Le côté méridional de l'ondulation sud-ouest renferme les filons qui sont exploités sur la plus grande échelle. Du côté méridional du dôme, vis-à-vis du centre, les strates ont une allure parfaitement parallèle à l'axe du pli principal, et elles ont été fortement comprimées lors du ploiement par une poussée normale venant directement du sud, laquelle a empêché la formation de fissures. Mais à mesure qu'elles approchent de l'ondulation sud-ouest, les strates se courbent graduellement, et, sous l'influence d'une puissante pression tangentielle, de nombreux filons se sont formés le long des bandes de schistes. Les filons augmentent graduellement en dimension et en nombre jusqu'à ce qu'ils atteignent leur plus grande épaisseur sur ou vers le sommet de l'ondulation, formant une zone de filons qui a tous les traits caractéristiques d'un champ fort avantageux pour l'exploitation permanente de mines profondes. D'importantes colonnes particulièrement riches ont été exploitées sur beaucoup de filons dans cette zone. Elles sont généralement bien définies et plongent à l'ouest sous un angle d'à peu près 45°, correspondant à la pente de la crête de l'ondulation, et, par les travaux faits jusqu'ici, nous voyons qu'elles affleurent à la surface le long d'une ligne bien définie. Cette ligne d'enrichissement spécial commence au centre du dôme, sur le ruisseau Numéro-huit, et a une direction S. 47° O. (mag.) jusqu'au ruisseau de Parker, à environ 500 pieds en aval du pont du chemin de Rawdon; de là, tournant au sud, elle traverse le ruisseau de Renfrew aux environs du barrage Colonial, et s'étend jusqu'aux mines du filon Andrews, qui marque à peu près l'extrême limite sud de la formation de fissures, sur le lot 1826, bloc 1, ce qui lui donne une longueur totale de 8,500 pieds.

“Sur les premiers 4,600 pieds, depuis le centre du dôme jusqu'au filon Phillips au ruisseau de Parker, l'on a mis à découvert environ treize filons, la plupart récemment, tous reposant sous des angles de moins de 40°, dont beaucoup ont été reconnus comme aurifères et donnant des espérances, mais jusqu'aujourd'hui aucun n'a été exploité.

Coupe
de veines
aurifères.

“Les 1,600 pieds suivants de la zone, au sud du ruisseau de Parker, comprennent une série de vingt-deux filons connus, entre les filons Phillips et McClure, et la plupart se trouvent sur la propriété de la *Pictou Development Company*. Leur longueur varie de 200 à 1,000 pieds, et leur puissance moyenne est plus grande que celle des filons de la plus grande partie des districts de la province. Allant du nord au sud, les filons sur lesquels on a fait le plus d'exploitation minière

se présentent dans l'ordre suivant, et les distances sont comptées à partir du filon McLeod :—

Filons.	Épaisseur en pouces.	Distance du filon McLeod en pieds.	Puits le plus profonds en pieds.	Longueur découverte en pieds.	Observations.
McLeod	9 à 15	0	360	1,350	Deux colonnes de richesse, l'orientale plongeant à l'est et l'occidentale à l'ouest.
Preeper.	10 à 36	95	125	800	Bon et puissant filon.
Foundation. .	5 à 10	150	400	600	Filon riche, suivi à l'ouest sur une longue distance.
Hay.	9	210	120	600	
Paper Collar	6		150	300	
Kilcup.	10 à 16	380	50	1,000	
Clements.	10 à 24	460	75	600	Bon et puissant filon.
Sims.	10 à 48	655	112	1,200	Bon et puissant filon de valeur constante.
Johnson.	8 à 36	960	90	1,000	
North Ophir	12 à 18	1,370	350	1,000	Bande de quatre filons, riche colonne plongeant à l'ouest.
South Ophir	8 à 12	1,510	400	800	Riche colonne aurifère plongeant à l'ouest.
McClure.	12 à 15	1,585	185	500	Bande de schiste avec quartz.

“ Les autres 2,300 pieds de cette zone, entre le filon McClure et le filon Andrews, contiennent, autant que les travaux de recherche l'ont démontré, seulement dix filons, dont aucun n'a été reconnu comme ayant une valeur spéciale. Toutefois, l'on a trouvé du drift riche dans cette région, au sud du ruisseau de Renfrew, mais il est possible qu'il vienne des filons exploités plus au nord.

“ En dehors de la partie intermédiaire de cette zone d'enrichissement spécial, les seuls filons que l'on a quelque peu exploités sont ceux situés sur la propriété *Free-claim*, sur la rive nord du ruisseau de Renfrew, où une dislocation locale très intéressante se rencontre sur les concessions *Free-claim* et n° 2, à une distance d'à peu près 5,000 pieds au sud du centre du dôme. On y a exploité environ dix filons qui sont de simples concrétions de quartz aurifère occupant des fissures interstratifiées, limitées à 100 ou 175 pieds de profondeur, et à 150 pieds le long de leur direction. A cette profondeur limitée, la formation est rejetée d'environ huit pieds au sud par une faille, et sur le plongement, les couches prennent leur direction régulière. Mais l'on n'a pas pu constater si elles renferment encore des filons aurifères rémunérateurs au delà de la faille, et la chose est très douteuse.

“ Une série d'environ trente ou quarante filons a aussi été mise au jour sur le versant sud-est du dôme, à une distance variant entre 2,000 et 5,000 pieds directement au sud du centre. Quelques-uns ont mon-

tré de l'or, mais aucun n'a été exploité. Les colonnes aurifères sur cette zone plongent probablement vers l'est.

Pente orientale de la principale anticlinale.

“ Sur la pente orientale du principal pli anticlinal, à 4,000 pieds à l'est du centre du dôme et à mi-distance en aval du ruisseau Numéro-huit, l'on a trouvé des blocs de quartz aurifère, mais toutes les recherches faites pour découvrir les filons *in situ* on été infructueuses, seulement quelques filons de minerai de teneur pauvre ayant jusqu'ici été trouvés. Cette partie de l'anticlinale est comparativement aiguë et semble être propice à la formation de puissants filons minéralisés, et, bien qu'une épaisse couche de drift recouvre les strates, il fournit un excellent champ pour la recherche de nouveaux dépôts aurifères.

“ Sur l'embranchement nord de la principale anticlinale, les strates reposent sous des angles variant entre 10° et 35°, ce qui est un peu bas pour qu'il y existe des filons exploitables, si l'on tient compte de ce qu'ils pourraient seulement être exploités avec désavantage à cause de l'angle peu élevé du pendage. Cependant, l'on a trouvé des blocs de quartz contenant de l'or dans le drift épais qui recouvre cette partie, et à l'époque de notre visite, une compagnie américaine faisait des sondages à la recherche des filons.

Production de l'or. •

“ La production totale du district depuis 1862 jusqu'au 30 septembre 1898 a été de 33,869 onces d'or, estimées à \$660,453, extraites de 48,142 tonnes, donnant un rendement moyen de \$13.72 par tonne de 2,000 livres, tandis que la moyenne de toute la province pendant la même période a été de \$12.17. Cette moyenne est certainement très satisfaisante, si l'on tient compte de l'insuffisance des machines employées pour recueillir l'or, surtout dans les premières années; et nous pouvons ajouter qu'en somme, les opérations minières ont été rémunératrices, bien qu'elles aient été souvent conduites d'une manière très rudimentaire. Cependant, les opérations ont été virtuellement suspendues depuis quelque temps dans le district, les seuls travaux que l'on faisait à l'époque de notre visite étant des travaux pour la recherche de nouveaux filons dans la partie septentrionale du district.

Cause de la stagnation actuelle.

“ On peut expliquer de diverses manières la stagnation actuelle qui règne à Renfrew et dans d'autres districts où l'on exploite les mines d'or. Dans la plupart des districts, le terrain était autrefois divisé en petites concessions, exploitées par des particuliers ou de petites compagnies avec un capital limité, et le système d'exploitation consistait à ouvrir séparément les différents filons, au moyen de puits foncés à tous les cinquante pieds le long de leurs affleurements. Dans Renfrew, l'on n'a pas fait plus de 200 pieds de galeries à travers bancs. Par ce

mode d'exploitation, les parties riches des filons affleurant à la surface ont été extraites jusqu'à des profondeurs très limitées, et nous avons atteint une phase où il faut adopter une méthode mieux adaptée à l'exploitation permanente des filons en profondeur.

"On me permettra peut-être de citer ici les conclusions du directeur de la Commission géologique, incorporées dans un article publié dans la *National Review* d'octobre 1896 : 'La connaissance aujourd'hui acquise de ces filons rend possible et opportun qu'ils soient exploités sur une plus grande échelle, en réunissant une série de dépôts parallèles et voisins sous une seule direction, et en les ouvrant par un ou deux puits principaux. On y gagnerait beaucoup sous le rapport de l'économie et au point de vue de la perfection des broyeurs et des concentrateurs ; et avec une bonne administration, il est peu douteux que la production de l'or de la province ne soit facilement doublée en quelques années.'

Perspective
d'une exploi-
tation plus
considérable

"Si l'on en juge par les travaux faits jusqu'ici dans le district de Renfrew, les vingt-deux filons compris dans la coupe de 1,600 pieds de la partie centrale de la zone sud-ouest, entre les filons Phillips et McClure, offrent le champ qui donne le plus de promesses pour des entreprises de cette nature. Il est peu douteux que l'on constate que les colonnes aurifères affleurant à la surface sur les différents filons et plongeant à l'ouest sous un angle d'environ 45°, s'étendent sans interruption à des profondeurs beaucoup plus considérables, et que si l'une diminue, elle sera remplacée par une autre parallèle à la première et qui en est très rapprochée. Ces colonnes de richesse s'étendent en profondeur dans une direction probablement parallèle à l'axe de l'ondulation, plongeant au nord-ouest sous un angle d'à peu près 75°, et les travaux devront être dirigés le long de cette ligne axiale pour rester dans la zone d'enrichissement spécial.

Meilleure
partie du
district pour
l'application
de cette
méthode.

"Le ruisseau de Renfrew courant vers l'est le long de la partie méridionale du district, présente plusieurs chutes et rapides importants entre le lac McLellan et le *Meadow Brook*, dans lequel il se jette, distance de deux milles. Cinq chutes d'environ 20, 35, 15, 35 et 15 pieds respectivement, ont déjà été utilisées comme forces motrices en amont du principal chemin. Six lacs peuvent servir de réservoirs en amont de ces chutes, et plusieurs forces hydrauliques pourraient être établies sur ce ruisseau, tant en amont qu'en aval du chemin principal.

"*District aurifère du Mont-Uniacke.*—A peu près trois semaines ont été employées à faire un levé détaillé de ce district, et un plan à l'échelle de 250 pieds au pouce est aujourd'hui terminé et prêt à être publié.

District
aurifère du
Mont
Uniake.

“ Le district est situé sur le plateau qui sépare les eaux coulant dans l'Atlantique de celles qui se dirigent vers la baie de Fundy, son élévation étant de 480 pieds au-dessus de la marée haute dans le bassin de Bedford. Il est situé à trois milles au nord-ouest de la station de Mont-Uniacke, sur le chemin de fer *Dominion-Atlantic*, laquelle est éloignée de vingt-sept milles d'Halifax. Les exploitations minières ont commencé en 1867 et ont été conduites avec plus ou moins d'activité pendant vingt ans, mais très peu de travaux ont été faits durant les dix dernière années.

Filons-
couches.

“ Tous les filons de quartz aurifère exploités appartiennent, comme dans le district précédent, à la classe des filons-couches, et ils se rencontrent sur la partie sud du sommet dénudé d'un pli anticlinal aigü. Ce pli est le prolongement occidental de celui qui traverse le district de Renfrew, dont il est éloigné de dix-sept milles ; sa direction générale est N. 81° E. (mag.), et il forme un dôme elliptique long et étroit, plongeant à l'est sous un angle comparativement élevé, et à l'ouest sous un angle bas. Il plonge au nord sous un angle moyen de 60°, et au sud, verticalement, formant un léger renversement vers le sud, ce qui donne au plan de l'axe du pli une pente nord d'à peu près 75°. On estime que l'horizon des strates se présentant sur cette anticlinale est à 12,500 pieds au-dessous de la base de la division des schistes ou supérieure, donnant une érosion totale d'environ 23,000 pieds.

“ De puissants filons de quartz se rencontrent au centre de ce dôme, sur la concession 678, bloc 2, à 250 pieds au nord du broyeur de la *P.C.F. Gold Mining Company*, mais jusqu'ici aucun n'a été exploité, bien qu'ils exposent des bandes minéralisées qui sont peut-être exploitables.

Filons
exploités.

“ Tous les filons exploités sont situés sur le flanc sud du pli et se rencontrent le long de deux zones de fissures bien définies et très distinctes. Lorsque s'est produit le ploiement, les couches du côté sud de l'anticlinale ont été soumises à une pression latérale qui a amené la séparation des roches de moindre résistance et des lits de schistes le long des plans de sédimentation, créant une zone de filons courant presque parallèlement à l'anticlinale, à une distance de 600 pieds à l'extrémité occidentale, et de 800 pieds à l'extrémité orientale du dôme. Cette zone est très étroite, mais elle a une longueur totale d'à peu près 6,500 pieds ou plus, limitée à l'extrémité orientale par le ruisseau Alpha, et s'étendant à l'ouest jusqu'aux environs de la concession 813, bloc 1, et elle ne présente que quelques filons, dont trois ont été exploités. Les deux situés le plus au nord, le filon *Sud*, de trois pouces d'épaisseur, et le filon *Bunker*, de 4 pouces, ne sont éloignés que de quinze pieds l'un de l'autre, et ont été exploités par

intervalles au moyen de nombre de puits peu profonds, atteignant rarement 60 pieds, et de tranchées à ciel ouvert, sur une longueur de 3,400 pieds. Une riche colonne aurifère sur le filon *Bunker*, plongeant à l'est et formée par des veines angulaires ayant un pendage sud-est, a cependant été exploitée sur la mine *Prince-of-Wales* jusqu'à la profondeur de 200 pieds.

" A cent dix pieds au sud du *Bunker*, le filon *Nuggetty*, de quatre ^{Filon} pouces de largeur, a été exploité sur une grande échelle à certains endroits le long de son affleurement. On l'a mis à découvert sur 6,000 pieds, ou sur presque toute la longueur du district. Quatre importantes colonnes aurifères ont été exploitées sur le filon *Nuggetty* : une sur l'extrémité est sur la concession *P. C. F.*, plongeant à l'est sous un angle d'environ 35°, a été exploitée jusqu'à une profondeur de 150 pieds; 1,000 pieds plus à l'ouest, une autre colonne aurifère, plongeant à l'est sous un angle de 26°, a été exploitée jusqu'à la limite orientale de la concession de M. Henry Hogan, de Montréal. Elle a été trouvée très riche jusqu'à la profondeur de 247 pieds, et l'on dit qu'elle a encore une assez grande valeur. A 2,700 pieds plus loin à l'ouest, une riche colonne, plongeant probablement vers l'ouest, a été exploitée sur ce même filon jusqu'à la profondeur de 200 pieds sur la concession *Prince-of-Wales*; et à 1,100 pieds encore plus loin à l'ouest, la dernière colonne aurifère, plongeant vers l'est sous un angle de 24°, a été exploitée avec d'autres filons jusqu'à la profondeur de 110 pieds dans le sens vertical, et on l'a trouvée très riche. ^{Nuggetty.}

" Quelques filons ont aussi été mis à découvert à 4,400 pieds à l'est du ruisseau Alpha, immédiatement au sud de l'anticlinale. A l'extrémité occidentale du district, l'on a mis plusieurs filons à découvert sur le côté sud de l'anticlinal entre la concession *West-Lake* et le lac Coxcomb, sur les blocs 1 et 12, mais aucun n'a été exploité. Sur ce que l'on peut appeler le prolongement occidental du district au delà du lac Coxcomb et à l'ouest de la faille de 1,085 pieds décrite ci-après, M. Auguste Michel a mis au jour, en creusant sur le côté sud de la même anticlinale, environ soixante-cinq filons sur les blocs 11 et 12. Il rapporte que ces filons varient en largeur de un pouce à deux pieds. Un de ces derniers a exposé de l'or visible, et des essais ont démontré que dix-neuf des autres étaient aurifères, dont dix sont considérés comme ayant une valeur exploitable. Tous ces filons aurifères sont situés au nord d'une bande de grès quartzeux grossier de 380 pieds de largeur, laquelle est incontestablement la continuation de celle qui se trouve au sud du filon *Nuggetty*, et ces filons sont évidemment intercalés entre des strates du même horizon que celui des strates qui con- ^{Filons au sud de l'anticlinale.}

tiennent les filons *Sud*, *Bunker* et *Nuggetty*, dans la partie centrale du district. Toutefois, aucun de ces filons n'a encore été exploité.

"Pendant le soulèvement qui a produit le grand pli anticlinal, il s'est formé sur le côté méridional du dôme un bombement ou une ondulation transversale, s'étendant directement vers le sud d'environ 3,000 pieds à partir de son centre. Les affleurements des couches dans le champ de cette ondulation décrivent, à la surface, des courbes prononcées, et de chaque côté ils prennent une direction relativement droite vers l'est et l'ouest. Une zone très importante de nombreux filons s'est développée entre les strates courbées le long de cette ondulation, de la même manière que le long de l'ondulation sud-ouest déjà décrite dans le district de Renfrew. Cent trente filons ou groupes de filons distincts ont été mis à nu ou exploités sur un plus ou moins grand pied en travers de la zone, donnant un total de 172 pieds de quartz ou de minerai bon à broyer, et tous ont été mesurés.

Filons
aurifères du
district du
Mont-Uniack.

"En allant du nord au sud, à partir de la concession 678, bloc 2, les filons les plus importants et exploités sur une plus grande échelle se rencontrent dans l'ordre suivant, à des distances comptées à partir du centre du dôme :—

Filons.	Épaisseur en pouces.	Distance du centre du dôme en pieds.	Travaux les plus pro- fonds en pieds.	Longueur ouverte en pieds.	Observations.
De vingt pieds..	240	100	Non ex- ploité.	.....	Contient des bandes minéralisées.
De huit pieds...	56	210	Non ex- ploité.	.....
Nichols.....	14	250	75	200	
De trois pieds...	34	275	Non ex- ploité.	.....
Bande <i>Scotch</i> ...	48	380	Non ex- ploité.	.....	Coupée par une galerie à travers bancs à 110 pieds de bas.
Numéro-Trois...	10	400	260	400	Riche colonne. A 110 pieds, galerie à travers bancs, 180 pieds au sud et 100 pieds au nord. A 150 pieds, galerie à travers bancs, 150 pieds au sud.
Cook.....	10-06	420	110	800	
Bande <i>Cross- Tunnel</i> .	18	438	160	.....
Prem. bande de schiste P.C.F.	120	450	150	400	18 pieds de largeur, riche colonne, 10 pieds de minerai, plonge vers l'est < 25°.
Murray.....	6	470	160	600	
Bande <i>Cut-Lead</i> .	12	500	135	400	Riche colonne sur le filon <i>Cut-Lead</i> .
2em bande de schiste P. C. F.	60	510	50	300	18 pieds d'épaisseur, 5 filons, la co- lonne plonge vers l'est.
Logan.....	8	545	.....	.....	Ligne entre la P. C. F. et les con- cessions de Montréal.
		600	100	300	

Filons	Epaisseur en pouces.	Distance du centre du dôme en pieds.	Travaux les plus profonds en pieds.	Longueur ouverte en pieds.	Observations.
1re bande de schiste Mont- réal.....	120	622	65	85	20 pieds de largeur; riche colonne de 10 pieds de minerai plonge vers l'est.
2e bande de schiste Mont- réal.....	100	660	80	80	16 pieds de largeur; riche colonne de 9 pieds de minerai plonge vers l'est.
Contract.....	4	710	105	1,000	Avec d'autres filons a aussi été ex- ploité par tranchée à ciel ouvert de 25 pieds de largeur et de 15 pieds de profondeur.
.....		875			De 710 à 875 pieds, plusieurs filons exploités par des tranchées peu profondes.
Sud.....	3	875	65	1,500	Ce filon et les deux suivants cons- tituent la zone est-ouest.
Bunker.....	4	890	200	3,400	Exploité à de petites profondeurs sur une grande largeur.
Nuggetty.....	4	1,000	247	6,000	Quatre riches colonnes exploitées; profondeur, 150, 247, 200 et 110 pieds.
McPhail.....	4	1,070	140	600	Riches colonnes plongeant à l'est.
Bande de schiste Iron.....	72	1,115 1,380	40	400	Entre 1,115 et 1,380 pieds, bande de quartzite grossière, sans schiste, avec plusieurs veines d'aucune val.
Bain.....	3-24	1,405	140	1,000	Affecté par quatre failles à l'extré- mité est.
Bande Allen...	15	1,440	50	400	Deux filons, 6 et 9 pouces, dans la même bande d'ardoise.
.....		1,370			Entre 1,440 et 1,870 pieds, quart- zite grossière, plusieurs veines d'aucune valeur; une seulement exploitée jusqu'à 45 pieds; pas de schiste.
Bande Howe..	36	1,870	40	50	6 pieds de largeur, courte colonne plongeant vers l'est, 3 pieds de minerai.
Bande Dimock..	72	1,885	240	400	Bande donnant 14 pieds de minerai sur une riche colonne (la moitié du minerai à broyer) plongeant vers l'est.
Bande Rob'tson	33	1,900	240	400	Bande de 3 filons, 3, 24 et 6 pouces de largeur sur une riche colonne plongeant vers l'est et exploitée avec la bande précédente sur une longueur de 400 pieds de la surface.
.....		1,960			Entre 1,900 et 1,960 pieds, dix filons coupés par une galerie à travers bancs, de 12 pouces en moyenne; non exploitée.
Bande Hayes...	36	2,155	80	100	Bande de trois filons.
Bande McQuarry	60	2,175	40	150	Grande bande.
Galena.....	6	2,235	50	200	
N. MacIntosh..	3	2,555	80	250	
Bande Dowell..	12	2,600	40	...	Bande de trois filons.
McIntosh-sud	6	2,640	60	.....
Bande Dimock sud.....	9	2,660	60	500	Bande de trois filons.
Toronto.....	4	2,925	55	100	
Bande de schiste Hayes.....	8	3,000	25	100	Exploitation la plus a u sud.

Bonnes
perspectives
d'exploitation
à une grande
profondeur.

“ Il n'y a pas le moindre doute que la plupart des colonnes d'enrichissement n'ont pas été épuisées sur les différents filons, mais qu'elles s'étendent à une profondeur beaucoup plus grande, et que, si quelques-unes disparaissent, des travaux méthodiques au moyen de galeries d'allongement et de galeries à travers bancs démontreront qu'elles sont remplacées par d'autres colonnes parallèles d'égale valeur, soit dans le même filon, soit dans quelque filon voisin. Comme les filons plongent verticalement et que les colonnes aurifères sont toutes situées sur une ligne courant nord-sud dans le sens transversal, et inclinent à l'est sous des angles variant entre 25° et 35°, le plan ou la zone contenant ces colonnes aurifères plongera aussi vers l'est sous le même angle. A mesure que l'on avance en profondeur, il peut arriver que la forme de l'ondulation change, et le prolongement de la zone changera alors légèrement de direction et d'inclinaison, mais il est très probable qu'elle s'étendra, en profondeur, au delà des limites d'exploitation praticable. On a trouvé que les grandes bandes de schiste et de quartz minéralisées qui ont été exploitées sur les concessions *P. C. F.*, *Montréal* et *Phenix*, étaient de teneur constante sur la zone d'enrichissement spécial nord-sud, et ces bandes offrent encore un champ qui promet beaucoup pour l'exploitation sur une grande échelle de minerai de teneur médiocre.

Faïlles.

“ Du côté nord du pli anticlinal du Mont-Uniacke, quelques filons ont été mises à découvert, mais cette partie du pli ne paraît pas offrir un champ qui donne beaucoup d'espérances, car l'on n'a pas constaté que le drift qui la recouvrait fût aurifère.

“ Une grande dislocation a modifié le pli anticlinal à l'extrémité ouest du district. Elle se dirige nord-sud à travers le lac Coxcomb, et à la tête du lac, elle rejette l'axe anticlinal à 1,085 pieds environ sur la gauche. Cette faille a déjà été mentionnée comme séparant le district principal du groupe considérable de filons et de bandes de veinules mises à nu par M. A. Michel, mais non encore exploitées. On a aussi reconnu une série de cinq petites failles à gauche et à droite, influant sur la continuité des filons *Borden*, *Little*, *Nuggetty*, *West-Lake* et *Polkinghorn*, sur les concessions *Prince-of-Wales* et *West-Lake*, à l'extrémité occidentale du district. Deux failles à gauche ont disloqué l'extrémité orientale du district dans le voisinage du ruisseau Alpha. L'orientale se dirige à peu près S. 51° E. (mag.), traverse le ruisseau Alpha directement à l'est du filon Alpha, et le grand chemin à 400 pieds à l'ouest du ruisseau Alpha, et elle cause un déplacement horizontal d'à peu près 200 pieds à l'anticlinale. L'autre est orientée probablement S. 27° E. (mag.), et occasionne un déplacement de 40 pieds sur le filon *Nuggetty*, entre deux puits ayant respectivement 130 et 150 pieds de profondeur sur la colonne aurifère orientale

exploitée sur la concession *P.C.F.* Une autre ligne de dislocation, courant probablement nord-sud, se rencontre à quelque 800 pieds à l'ouest de l'ondulation méridionale, et à 300 pieds à l'ouest de la maison d'école, courbant les assises de 80 pieds au nord sur son côté occidental.

"Dans son travail sur 'Les Minerais de la Nouvelle-Ecosse' (*Ores of Nova Scotia*) le D^r Gilpin dit que l'exploitation minière a commencé dans ce district en 1867, et que pendant les quelques années suivantes, plusieurs compagnies ont fait des travaux; la production, qui s'est élevée à 3,247 onces en 1868, s'est maintenue durant vingt ans à des chiffres variant de 100 à 1,700 onces. La production totale de ce district et de celui d'Uniacke-Sud, depuis 1862 jusqu'au 30 septembre 1898, est donnée sous le même titre par le département des Mines de la province, et est de 38,447 onces, estimées à \$749,732, extraites de 54,325 tonnes, ce qui donne un rendement moyen de \$13.80 par tonne de 2,000 livres, résultat certainement très satisfaisant.

"*District aurifère d'Uniacke-Sud.*—Ce district est situé sur le chemin de fer *Dominion-Atlantic* et sur la ligne qui sépare le comté d'Halifax de celui de Hants. Deux semaines ont été consacrées à faire un levé dans le but d'en préparer un plan sur une large échelle, mais les notes n'ont pas encore été rapportées sur le plan projeté, et il ne serait pas prudent de chercher à faire une description détaillée de sa structure. Toutefois, les notes générales suivantes peuvent être données pour le moment.

"Tous les filons exploités se trouvent aussi, ici, dans des couches de schiste intercalées entre de puissants lits de quartzite, sur le versant nord d'un pli anticlinal, à quatre milles au sud de l'anticlinale de Renfrew et du Mont-Uniacke.

"Les couches du côté sud de l'anticlinale reposent presque horizontalement sur une distance de plus d'un quart de mille, après quoi elles commencent à prendre un pendage au nord, de 45°; tandis que du côté nord, l'angle sous lequel elles plongent augmente graduellement, jusqu'à ce qu'il devienne de 80° à une distance de 1,000 pieds, ce qui donne au plan de l'axe du pli une pente vers le sud d'environ 45°. Le pli a une direction ouest et est, formant un dôme elliptique très allongé.

"On peut dire que seulement deux filons de quelque importance ont été jusqu'ici exploités sur ce dôme, le filon Dur (*Hard-Lead*) et le filon d'Ardoise (*Slate-Lead*). Une colonne très riche et merveilleusement régulière, plongeant vers l'est sous un angle d'environ 28°, a été exploitée sur le filon Dur, sur une longueur totale de 1,553 pieds, sur cette pente, traversant trois concessions; et elle a donné la moyenne

Deux filons exploités.

remarquable de rendement de dix à douze onces à la tonne. Le filon d'Ardoise, qui se trouve à une courte distance au sud du dernier, a aussi été exploité sur une vaste échelle, et on l'exploitait encore à l'époque de notre visite.

“ Ces filons sont situés à une distance d'environ 900 pieds au nord de l'anticlinale, alors que les strates commencent à prendre un plongement presque vertical et constant, après avoir augmenté graduellement de 0° à 80° , ou, en d'autres termes, à la limite de la courbure du pli tronqué. Cette limite constitue alors une zone étroite d'enrichissement spécial, qui recoupe à la surface les strates et les filons intercalés sous un angle peu élevé, gardant une direction plus au nord vers l'est, et plus au sud vers l'ouest. Sur les filons se trouvant au nord du filon Dur, l'on devrait en conséquence poursuivre les travaux de recherches de plus en plus vers l'est en s'éloignant de ce filon, et sur ceux qu'il y a au sud du filon d'Ardoise, plus vers l'ouest en s'éloignant de ce dernier. En profondeur, la zone aurifère plonge vers le sud, comme l'axe du pli, sous un angle d'à peu près 45° .

Autres
districts
aurifères.

“ Outre les trois districts aurifères précédents, étudiés en détail l'été dernier, quelques autres districts miniers moins importants ont été examinés dans la région. Les levés de ces derniers n'ont pas encore été tous rapportés, mais quelques notes préliminaires peuvent être données ici.

District
aurifère
d'Upper-
Newport.

“ *District aurifère d'Upper-Newport.* (Etablissement McKay, rivière Ashdale ou Meander.)—À cinq milles au nord de l'anticlinale du Mont-Uniacke, la division des quartzites de la formation aurifère est surmontée en stratification concordante par une grande bande de schiste de la division supérieure. Cette dernière, à Upper-Newport, est recouverte à sa limite septentrionale par le gypse, le calcaire et le grès de la formation carbonifère de Windsor. Cette bande de schiste constitue la chaîne des collines de Rawdon et d'Ardoise, et s'étend au sud-ouest jusqu'à un mille du lac Ponhook, sur la rivière Sainte-Croix, où elle est recoupée par du granit. Les assises de cette bande ont été ployées en une synclinale principale, suivie au nord par une anticlinale principale.

Rivière
Meander.

“ L'anticlinale, qui est la plus septentrionale rencontrée dans les roches aurifères à l'est de Windsor, court N. 63° E. (mag.) et suit l'escarpement marquant la limite nord des collines de Rawdon et d'Ardoise, mais à l'est de la rivière Hébert et à l'ouest du ruisseau à Martin, elle est recouverte par les roches carbonifères, qui en restreignent la longueur totale à six milles. Elle traverse la Petite-Rivière Meander au pont de l'établissement McKay, la rivière Méander à trois quarts de mille en amont de son confluent avec la dernière, branche, et la rivière Hébert au pont du chemin de Rawdon. Ces cours d'eau passent dans des

gorges profondes qui fournissent de bonnes coupes, mais ailleurs les affleurements de roches se rencontrent rarement, car la surface est recouverte d'une forte couche de drift.

“ La forme de cette anticlinale est celle d'un pli plat et large dont les versants plongent vers le nord sous un angle de 15° immédiatement au nord de l'axe, et vers le sud sous un angle augmentant de 10° à 35°. Elle incline à l'est entre la Petite-Rivière Meander et son extrémité orientale sur la rivière Hébert ; mais à une distance d'environ un mille à l'ouest de la première rivière, l'anticlinale semble incliner vers l'ouest, formant ainsi un dôme très large, dont le centre est situé à une courte distance à l'ouest de ce cours d'eau. Forme de l'anticlinale.

“ Plusieurs filons ont été prospectés sur le flanc oriental de ce dôme, la plus grande partie des travaux étant faite le long de la gorge profonde de la Petite-Rivière Meander, en aval du pont, où beaucoup de filons suivent le plan de stratification de schistes pyriteux bleuâtre-foncé, à faible plongement, avec des bandes accidentelles de quartzites dures et noires à grain fin ; et plus spécialement à un point qui se trouve à 500 pieds environ en aval du pont, où les strates se courbent et forment une ondulation plongeant apparemment vers le nord-est. Ces opérations minières sont généralement appelées ‘ la mine d'or de l'établissement de McKay.’

“ Quelques petites veinules courant nord-sud en travers de la stratification, et plongeant vers l'est sous un angle de 85°, ont été prospectées sur ce dôme par John Withrow et autres, à environ un demi-mille à l'ouest de la Petite-Rivière Meander, et à la même distance à peu près au sud du chemin de l'établissement de McKay. Toutefois, le puits le plus profond sur ces veines n'atteint pas plus de 50 pieds. Veinules transversales.

Dépôts d'alluvions aurifères sur la rivière Meander.—A 1,500 pieds environ en aval du pont jeté sur la Petite-Rivière Meander, la gorge profonde et rocheuse est remplacée par le vallon plat de la rivière Meander, dans laquelle se jette le premier cours d'eau à 1,500 pieds plus bas. Les débris aurifères enlevés par la Petite-Rivière Meander au pli anticlinal ci-dessus décrit, ainsi qu'au district aurifère d'Ardoise situé aux sources de la même rivière et décrit ci-après, ont été déposés sur cette platière et composent les dépôts d'alluvion que l'on a récemment exploités sur une petite échelle. A l'époque de ma visite, deux hommes se faisaient de bons salaires, m'a-t-on dit, à laver l'or brut provenant du lit actuel de cette rivière, à 1,500 pieds environ en aval du pont. Dépôts d'alluvions.

“ Les dépôts d'alluvions aurifères s'étendent aussi en aval du confluent des deux rivières, et l'on a fait en travers de la platière, au

commencement de l'été dernier, de nombreuses tranchées d'essai, sur un mille et demi en descendant la rivière, dans le gravier et le sable jusqu'à la roche de fond, pour constater s'il était possible de les exploiter sur une grande échelle. On n'a pas publié les résultats de ces travaux, autant que je sache, mais il est très probable que certaines parties des anciens lits de la rivière sont assez riches pour être exploitées avec avantage.

District
aurifère
d'Ardoise.

" *District aurifère d'Ardoise.*—Il est situé aux sources de la Petite-Rivière Meander, dans le comté de Hants, directement à l'est de la station d'Ellershouse sur le chemin de fer *Dominion-Atlantic*, et à une distance de cinq milles et demi par un chemin de voiture. On a mis à découvert plusieurs filons, dont quelques-uns ont été exploités dans une mesure restreinte, il y a quelques années. Ils suivent les lignes de stratification d'une large bande de schistes graphiteux et pyriteux noir-bleuâtre, courant N. 65° E. (mag.) et plongeant vers le sud sous un angle de 80°. Cette bande fait partie de la grande zone de schistes des collines de Rawdon et d'Ardoise, plus haut décrite, et se trouve à quelque 2,500 pieds au-dessus de la ligne de base de la division des schistes de la formation aurifère. Les filons qui se rencontrent ici ne sont pas le résultat d'un soulèvement anticlinal, mais ils ont été produits sur une large courbure que font les strates verticales, dont la convexité est tournée vers le sud. La zone affectée par cette courbure s'étend nord-sud sur une certaine distance à travers les strates, et ressemble beaucoup par ses caractères généraux à l'importante zone méridionale du district du Mont-Uniacke qui vient d'être décrit. On a récemment prospecté ici une bande de schistes aurifères particulièrement large contenant des veinules de quartz, et une série d'essais dirigés par M. P. H. Mason, d'Halifax, a donné des résultats tellement satisfaisants qu'ils en justifient l'exploitation.

Comté
d'Halifax.
Mine
Dufferin.

" *Mine Dufferin, district aurifère de Salmon-River.*—L'automne dernier, à la fin des opérations de la campagne, j'ai visité de nouveau la mine Dufferin, dans le district aurifère de *Salmon-River*, comté d'Halifax, désirant connaître les résultats des travaux considérables exécutés récemment en cet endroit, à cause de leur portée sur les méthodes améliorées d'exploitation des mines dans la province en général. Ce district a été relevé en 1897, et un plan et une coupe à l'échelle de 250 pieds au pouce ont été publiés l'année suivante. Ainsi qu'on le dit dans la description donnée à la page 123 du *Compte rendu Sommaire* de 1897, la surface est si abondamment couverte de drift que l'on n'a pu observer que quelques affleurements; de plus, les opérations minières étaient alors suspendues, la mine était remplie d'eau, et les seules autres données à notre disposition pour dresser la structure

géologique étaient celles fournies par les plans et les coupes des travaux souterrains dressés par la compagnie, lesquels, tout en donnant la disposition générale des principaux travaux, n'avaient pas pour but d'éclaircir l'importante structure des assises au delà de ces travaux, le long des galeries à travers bancs vers le nord et le sud.

" Plus tard, la *Montreal-London Gold and Silver Development Company* a acquis cette mine, l'a rouverte et l'a munie d'un outillage minier excellent et d'un moulin moderne à 60 bocards, avec 23 concentrateurs à minerai de Frue, d'une capacité de 240 tonnes par 24 heures. Les travaux méthodiques importants faits par cette compagnie fournissent une excellente occasion d'étudier la structure du pli anticlinal au-dessous de la surface, et je dois remercier les employés de la compagnie de ce qu'ils m'ont donné la permission de faire un examen de cette nature, et M. E. A. Daly, le gérant, de ce qu'il a eu la bonté de me donner toute l'aide possible.

" Il n'a été fait qu'un examen général des opérations minières considérables faites par la première compagnie depuis la découverte en 1880, mais l'on a fait un levé détaillé des galeries à travers bancs et d'allongement exécutés récemment, aux niveaux de 134, 200 et 300 pieds. Ces levés ont été rapportés, et on a relevé une coupe transversale à travers le puits vertical. Cette coupe indique que la forme du pli anticlinal qui traverse le district diffère de celle donnée dans le plan publié, en ce qu'au lieu d'un simple pli, il y a deux plis anticlinaux secondaires le long du sommet du ploiement principal.

Deux
anticlinales.

" Le pli anticlinal méridional, le plus aigü des deux, est celui sur lequel se trouve le système des gîtes anticlinaux (*saddle-reefs*) superposés, que l'on a exploités avec tant de succès jusqu'à une profondeur de plus de 300 pieds. L'anticlinale septentrionale a son sommet à une distance de 245 pieds au nord de la première, et elle est beaucoup plus large. Son versant méridional plonge vers le sud sous un angle ayant en moyenne 45° et, apparemment, n'est pas favorable à la formation de filons de quartz, car les 200 pieds de galerie à travers bancs pratiqués au nord de la galerie d'allongement à 200 pieds, entre la synclinale au puits vertical et son sommet, n'ont exposé qu'une seule veine d'un pouce d'épaisseur. Le versant septentrional plonge vers le nord sous un angle augmentant graduellement jusqu'à 78°, et n'expose pas de quartz sur les quarante-cinq pieds qui terminent la longueur totale de la galerie à travers bancs ci-dessus mentionnée. Des filons de quartz, que l'on dit aurifères, ont toutefois été mis au jour à la surface, à une distance de 105 pieds et plus au nord de son sommet, et il est possible qu'ils méritent d'être exploités. Ces filons formeraient une zone qui, probablement, s'étend en profondeur parallèlement au plan de

l'axe du pli et plonge vers le sud sous un angle de 78°. Cette inclinaison correspond presque à celle du plan de l'axe de l'anticlinale méridionale, et les deux systèmes de filons-selle de quartz étant éloignés de 300 pieds l'un de l'autre, il ne serait peut-être pas praticable de les exploiter avantageusement ensemble.

Exploitation
de la mine
Dufferin.

“ Comme je l'ai déjà dit, toutes les filons-selle exploités à la mine Dufferin sont situés le long du sommet du pli anticlinal méridional. Ils suivent les plans de stratification et se présentent presque toujours dans des bandes de schistes. A la surface, les flancs du pli anticlinal plongent vers le sud sous un angle de 62°, et vers le nord sous un angle d'environ 77°, et ils se courbent brusquement au sommet, qui affleure à quinze pieds au sud du puits vertical. L'arête du pli incline vers l'est et vers l'ouest sous des angles très bas, formant un dôme elliptique long et étroit, dont le centre n'est pas loin à l'ouest du puits vertical. Le plan de l'axe du pli plonge vers le sud sous un angle de 77°, étant éloigné de 48 pieds du puits vertical à la profondeur de 200 pieds, et de 72 pieds à la profondeur de 300 pieds, s'éloignant de 24 pieds au sud de ce puits à tous les 100 pieds de profondeur.

Limite des
filons.

“ Le plan axial du pli synclinal qui divise les deux plis anticlinaux court parallèlement à ceux de ces derniers, et se trouve à 48 pieds au nord de celui du sud. Une des conclusions les plus importantes tirées de l'étude de ces plis est que le plan axial de la synclinale forme la limite septentrionale et la plus profonde des filons plongeant au nord le long de l'anticlinale méridionale. Le filon nord exploité par la première compagnie a été suivi à une profondeur de 120 pieds, jusqu'au fond du bassin synclinal, où il finissait naturellement, mais ceux qui l'exploitaient le croyaient interrompu par une faille. A la galerie à travers bancs percée à 200 pieds, où le plan axial de la synclinale est exactement au côté sud du puits vertical, un filon plongeant au nord en suivant une bande de schiste finit à un point où les strates se courbent brusquement sous la synclinale. De la même manière, à la galerie à travers bancs percée à 300 pieds, l'on a observé qu'un filon de huit pouces d'épaisseur diminuait graduellement à la synclinale, à 24 pieds au sud du puits vertical. On devra ainsi tenir compte de l'inclinaison de la limite septentrionale de la formation de quartz en poussant les travaux à de plus grandes profondeurs, car elle s'éloignera probablement de 24 autres pieds au sud du puits vertical à tous les 100 pieds creusés au-dessous de la galerie percée à 200 pieds, de sorte qu'à une profondeur de 1,000 pieds, il faudra faire une galerie à travers bancs de 192 pieds au sud pour l'atteindre.

“ Le long de la galerie à travers bancs, à la profondeur de 200 pieds, la largeur de la formation de quartz s'étend à partir de la synclinale,

au puits vertical, sur une largeur de 177 pieds vers le sud, ou 129 pieds au delà de l'anticlinale, et l'on n'a pas trouvé de quartz le long des autres 194 pieds de galerie à travers bancs. A la profondeur de 300 pieds, la galerie à travers bancs, s'étendant à 254 pieds au sud de la synclinale, a exposé des filons de quartz sur toute sa longueur.

“ Les travaux miniers faits jusqu'ici prouvent que les gîtes de quartz les plus considérables et les plus riches se trouvent principalement au sommet de l'anticlinale, surtout sur les premiers 200 pieds de profondeur. A la profondeur de 300 pieds, ils semblent moins restreints au sommet de l'anticlinale et s'étendre à une plus grande distance au sud. Cela provient sans aucun doute de ce que le pli devient un peu plus ouvert à ce niveau. Si le pli continu ainsi à s'étendre en profondeur, la zone de plus grande épaisseur et d'enrichissement spécial des filons s'éloignera probablement par degré de l'anticlinale vers le sud, et sera en conséquence à une distance encore plus grande du puits vertical. Toutefois, l'expérience acquise à Bendigo, Australie, où des gîtes anticlinaux semblables ont été exploités à des profondeurs dépassant 3,000 pieds, prouve que la forme du pli anticlinal n'est pas toujours constante, mais qu'elle est alternativement plus ouverte et plus aiguë, donnant une succession de filons-selle de puissance et de valeur variables. Pareillement, il est possible de rencontrer à la mine Dufferin, à une grande profondeur, une série de puissants gîtes anticlinaux superposés, dont certaines parties seront suffisamment riches pour être exploitées avec avantage. Quartz le plus riche au sommet.

“ Tout ce que l'on a dit jusqu'ici se rapporte à la coupe transversale faite au puits vertical. Si nous considérons maintenant le pli principal sur son prolongement oriental et occidental, nous voyons que le ploiement méridional a la forme d'un dôme elliptique long et étroit, inclinant, depuis un point pas bien éloigné à l'ouest du puits vertical, vers l'est et l'ouest sous des angles très bas, augmentant graduellement à près de 18°. La première compagnie a exploité les filons Nord et Sud le long de la pente occidentale de l'anticlinale, sur une longueur de 1,211 pieds et 577 pieds du côté de l'est, ce qui a donné une longueur totale exploitée de 1,788 pieds le long du filon-selle supérieur, la partie abattue ayant une profondeur moyenne de 120 pieds et un maximum de profondeur de 300 pieds. Aux extrémités orientale et occidentale de ces travaux, les filons-selle ont toujours conservé une bonne moyenne en largeur et en richesse, et l'on constatera probablement qu'ils peuvent être travaillés avec profit sur plusieurs milliers de pieds plus loin à l'est et à l'ouest. Pli principal à l'est et à l'ouest.

“ Vers l'ouest, la roche de fond est couverte d'une épaisse couche de drift glaciaire, et l'on n'a tenté aucune prospection de ce côté. Vers

l'est, on a fait un peu de prospection à 1,200 pieds à l'est du puits vertical, mettant à découvert trois puissants filons donnant des espérances sur le pendage méridional, immédiatement au sud d'un affleurement proéminent de 'whin' formant le sommet de l'anticlinale sud ; et, comme le drift est de peu d'épaisseur, l'on devrait faire plus de travaux de développement dans cette direction.

Faïlle.

" La faille à main gauche, indiquée sur le plan publié du district, qui a une direction nord et sud à une distance de 850 pieds à l'est du puits vertical, n'a pas pu être reconnue avec certitude, mais son déplacement horizontal n'est probablement pas de plus de 50 pieds.

Mine
Lake-Eagle.

" Plusieurs puissants filons ont aussi été mis au jour sur le plongement sud, à une distance de 3,600 pieds à l'est du puits vertical, sur ce que l'on connaissait autrefois sous le nom de mine *Lake-Eagle*, et deux de ces filons ont été exploités jusqu'à une profondeur de 50 pieds. La *Montreal-London Company* a récemment acquis ce terrain, et l'on est à creuser un puits vertical pour l'exploiter. Le premier filon recoupé est considérable et offre de bonnes perspectives, et il y a lieu de croire que le puits tel que placé fournira le moyen d'exploiter une zone de puissants filons rémunérateurs. On doit se rappeler, cependant, que la zone plonge vers le sud sous un angle probablement de près de 77°, et, à mesure que l'on descendra, il faudra faire des galeries à travers bancs au sud pour l'atteindre. Cette zone est la continuation vers l'est de celle de la Dufferin, et elle tend à démontrer que toute sa longueur, 3,900 pieds, depuis le puits vertical jusqu'à la *Lake-Eagle*, mérite probablement d'être exploitée.

Grande faille

" Les affleurements de roche au nord du puits vertical de la *Lake-Eagle* indiquent apparemment un double ploiement, le prolongement oriental de celui de la mine Dufferin. Une faille à main gauche traverse probablement le lac *Eagle* dans un sens sud-est, donnant un déplacement horizontal d'environ 1,500 pieds.

Conclusions
générales.

" D'après la description qui précède de la structure du district, l'on doit conclure que le pli anticlinal méridional présente un système de gîtes anticlinaux superposés et parallèles, s'étendant sur un mille et demi en longueur et vraisemblablement à une grande profondeur ; de plus, l'exploitation a établi que des parties considérables de ces filons étaient très rémunérateurs le long d'une zone bien définie, sur une longueur de 1,788 et une profondeur de 300 pieds, et que ces mêmes filons seront probablement rémunérateurs sur une longueur de plus d'un mille et jusqu'à une grande profondeur, si les travaux d'exploitation sont habilement conduits. En conséquence, l'on devrait tenter tous les efforts possibles pour reconnaître les parties rémunératrices des filons par des

séries d'épreuves faites avec soin le long des travaux de développement. A ce sujet, je recommanderais fortement les épreuves aux bocards, et je conseillerais, toutes les fois que la chose sera possible, de charger séparément les douze batteries de minerai extrait des différents filons ou parties de filons. De cette manière, on obtiendra les valeurs exactes des blocs de filons abattus, et, si l'on en tient convenablement note, ces valeurs feront voir la distribution de l'or dans tous les filons, et aideront beaucoup à définir les limites et la direction de la zone des parties aurifères exploitables et à disposer les travaux futurs. Si les gérants de mines adoptaient un système de ce genre et tenaient compte des valeurs obtenues, il n'y a aucun doute qu'il se ferait dans la Nouvelle-Ecosse des exploitations minières permanentes sur une plus grande échelle, et que l'on trouverait rémunératrices un grand nombre de mines aujourd'hui abandonnées.

“ Deux pouvoirs hydrauliques importants et distincts sont situés sur la rivière au Saumon (*Salmon River*), à trois quarts de mille à l'ouest et au sud du puits vertical. L'une de ces chutes n'est que peu utilisée, mais si l'on tirait le meilleur avantage possible de la force réunie des deux, cela économiserait beaucoup de combustible. Rendement
de l'or.

“ Le tableau suivant contient les relevés officiels envoyés au département des Mines par la mine Dufferin depuis 1881 jusqu'à la dernière année des opérations de la première compagnie en 1895 :—

Année.	Tonnes.	Onces.
1881.....	1,640	1,785
1882.....	3,460	4,315
1883.....	7,602	3,885
1884.....	9,799	3,397
1885.....	10,880	4,924
1886.....	11,628	6,509
1887.....	10,602	3,258
1888.....	9,925	3,354
1889.....	7,633	2,032
1890.....	6,415	2,070
1891.....	5,210	1,406
1892.....	4,220	1,042
1893.....	3,220	882
1894.....		
1895.....	1,467	271
	93,701	39,130

“ Ces chiffres donnent un rendement moyen de 8 pennyweights $\frac{1}{2}$ grs par tonne.” *

* Traduction revue et corrigée par M. Faribault.

Travaux
du Dr G. F.
Matthew au
Cap-Breton.

A ma recommandation, le Dr G. F. Matthew, de Saint-Jean, Nouveau-Brunswick, s'est chargé de faire un examen des roches cambriennes et autres roches anciennes de l'île du Cap-Breton, dans le but spécial d'en déterminer les relations exactes et de recueillir et décrire les fossiles qu'elles contiennent. En conséquence, il a passé à peu près six semaines sur les lieux l'été dernier, et aujourd'hui il consacre ses moments de loisir à l'étude des échantillons. Voici son compte rendu général des travaux exécutés. Il a déjà préparé et publié, dans le numéro de décembre du Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle du Nouveau-Brunswick, un rapport préliminaire sur quelques-uns des fossiles recueillis.

Les roches
cambriennes.

En arrivant au Cap-Breton, le Dr Matthew a d'abord examiné la structure des roches qui ont été rapportées au système cambrien. Il écrit :—

“ Le cambrien (proprement dit) et l'etcheminien qui le supporte sont renfermés dans plusieurs synclinales étroites entre le chenal de Saint-André et la baie Est du lac Bras-d'Or, et dans la large vallée de la rivière Mira. Ces formations (terrains) présentent généralement des plis monoclinaux dans les vallées étroites, mais dans le bassin de la Mira, il y a plusieurs synclinales. Les plis ont ordinairement des pendages élevés du côté est, ou y sont rejetés par des failles contre les roches plus anciennes, les pétrosilex et les syénites.

“ Bien qu'ici et dans la région du Nouveau-Brunswick les synclinales observées dans les roches cambriennes se dirigent nord-est et sud-ouest, l'on remarquera qu'au Nouveau-Brunswick, les plongements sous des angles élevés, les bouleversements et les contacts disloqués, sont principalement sur le côté nord-ouest des plis, tandis qu'au Cap-Breton ils sont généralement sur le côté sud-est.

Fossiles
du cambrien
supérieur.

“ On n'a trouvé dans le cambrien de cette région que des fossiles appartenant au cambrien supérieur, ceux du cambrien inférieur, c'est-à-dire, *Paradoxides* et *Protolenus*, présents à Saint-Jean, étant apparemment absents ici.

“ Les roches cambriennes du Cap-Breton exposent deux divisions principales : une inférieure, consistant surtout en pierre feuilletée et en ardoises sableuses, et une supérieure, où domine des ardoises gris foncé à grain fin. Une couleur gris pur, atteignant quelquefois l'intensité du noir, caractérise toutes les véritables roches cambriennes du Cap-Breton, à l'exception des conglomérats de la base, qui sont parfois localement colorés par les débris abondants des roches immédiatement sous-jacentes.

Effet sur la
topographie.

“ La différence dans la texture et la cohésion des roches des deux divisions du cambrien du Cap-Breton a influé sur la topographie de la

région, car les cours d'eau importants des superficies cambriennes roulent presque partout sur les roches de la division supérieure, qui ont été érodées pour former des vallées et donnent ainsi passage à ces cours d'eau.

" Au contraire, les couches plus grossières et plus dures de la division inférieure se trouvent ordinairement sur les arêtes qui séparent les cours d'eau. Une anticlinale de cette nature est le *Big-Ridge*, dans la vallée de la Mira. Quelques lits d'hématite se rencontrent avec les pierres feuilletées cambriennes sur cette éminence, lesquels ont été déposés dans des conditions analogues à celles qui ont accompagné le dépôt des hématites cambriennes de l'île Bell à Terre-Neuve. Toutefois, les lits que l'on a trouvés au Cap-Breton sont minces. A l'extrémité méridionale de cette arête, les dépôts de surface paraissent être beaucoup chargés de fer, ce qui donne une couleur ocreuse au sol et aux débris glaciaires.

" Le terrain etcheminien sous-jacent contraste avec le cambrien par ses teintes rouges et gris-verdâtre. Il expose ainsi deux séries d'assises d'aspect différent : une inférieure, le plus souvent formée de conglomérats de roches volcaniques dans quelques districts ; et une supérieure, consistant en argiles schisteuses ou ardoises gris-verdâtre avec quelques bandes de conglomérat ordinairement minces. Ces ardoises sont les 'argilites' de M. Fletcher. L'etcheminien est généralement, mais pas toujours, présent au-dessous du cambrien, et d'une structure semblable. Roches etcheminiennes.

" La paléontologie de ces deux formations est intéressante. Dans l'etcheminien, l'on a trouvé une nouvelle faune, comprenant, autant qu'on l'a observé, sept espèces de brachiopodes et cinq d'ostracodes. Les fossiles de ces deux groupes ressemblent généralement à ceux de la zone à *Protolenus* (cambrien inférieur) du Nouveau-Brunswick. Tous les genres de cette faune sont présents dans les couches à *Protolenus*, mais aucune de cette espèce. Leur faune.

" Dans le cambrien, il y a une faune immédiatement au-dessus du conglomérat de la base, laquelle, d'après les espèces présentes, semble appartenir au cambrien supérieur. Plus haut apparaissent des strates qui, par leurs fossiles et leurs trous et traces de vers, peuvent être comparées à la bande C de la division 2 du groupe de Saint-Jean, qui est le cambrien supérieur. Passant à la division supérieure du cambrien du Cap-Breton, nous trouvons la faune *Peltura* bien développée dans plusieurs localités, et dans une, la faune *Dictyonema*. Toute la classe des faunes du cambrien supérieur représentées dans le groupe de Saint-Jean doit donc vraisemblablement se trouver au Cap-Breton. Faune du cambrien.

“ Il est donc important de bien comprendre la structure du système cambrien dans cette île et de voir qu'il se conforme de si près à celui des superficies du Nouveau-Brunswick, en tenant compte de l'absence du cambrien inférieur (couches à *Paradoxides* et à *Protolenus*). ”

CHIMIE ET MINÉRALOGIE.

Rapport du
Dr Hoffmann.

En faisant connaître les travaux faits dans ces divisions des opérations de la Commission, le Dr Hoffmann dit :—

Chimie et
minéralogie.

“ Les travaux exécutés au laboratoire de chimie pendant l'année dernière ont été conduits d'après les mêmes principes que ceux suivis jusqu'ici, c'est-à-dire qu'ils ont été principalement limités à l'examen et à l'analyse des minéraux et des minerais que l'on a considérés comme devant vraisemblablement avoir de la valeur et de l'importance au point de vue industriel. Voici en peu de mots les travaux exécutés :—

“ 1. Analyses de combustibles, savoir, de lignites, de houilles lignitiques et de houilles.

“ Analyses d'eaux de rivières, de lacs et de sources, provenant de localités situées dans les provinces de la Nouvelle-Ecosse, du Nouveau-Brunswick, de Québec et d'Ontario, dans les territoires du Nord-Ouest et dans la province de la Colombie-Britannique.

“ 3. Analyses de calcaires et de dolomies de certaines parties des provinces de la Nouvelle-Ecosse, du Nouveau-Brunswick et d'Ontario, et des territoires du Nord-Ouest. Continuation de la série d'analyses déjà commencées relativement à l'examen des mérites spéciaux de pierres pouvant servir à la construction, aux qualités qu'elles possèdent pour la fabrication de la chaux ou du ciment hydraulique, ou à leur emploi à des fins métallurgiques et autres.

“ 4. Analyses de minerais de fer provenant de différentes localités de la province de la Nouvelle-Ecosse.

“ 5. Analyses partielles de pyrrhotines nickélifères des provinces de Québec et de la Colombie-Britannique.

“ 6. Essais d'un grand nombre de minerais pour or et argent, provenant de diverses localités des provinces de la Nouvelle-Ecosse, du Nouveau-Brunswick, de Québec, d'Ontario et de la Colombie-Britannique, et de certaines parties des territoires du Nord-Est et du Nord-Ouest.

“ 7. Analyses d'échantillons de roches de la province de la Colombie-Britannique.

"8. Analyses de plusieurs minéraux intéressants et importants au point de vue commercial, dont quelques-uns n'avaient pas encore été reconnus comme se rencontrant au Canada, par exemple : 1. L'hüb-^{Hubnérite.}nérite, tungstate manganéux, trouvée en certaine quantité à Emerald, dans le comté d'Inverness, dans la province de la Nouvelle-Ecosse. 2. Natron.^{Natron.} Le natron, hydrocarbonate de soude, que l'on a trouvé dans une série de petits lacs peu profonds situés pas bien loin au nord de Clinton, dans le district de Lillouët, province de la Colombie-Britannique. Dans l'un de ces lacs, le Goodenough, d'où l'on a tiré le minéral examiné, l'on a vu que le dépôt recouvrait tout le fond du lac, avait une épaisseur très considérable, et représentait, autant qu'on a pu l'estimer, environ vingt milles tonnes de carbonate de soude. Outre une analyse du natron, l'on a fait une analyse complète de l'eau du lac, ainsi que de la vase qui en recouvre le fond et sur laquelle repose le natron. 3. Hydromagnésite.^{Hydromagnésite.} L'hydromagnésite, carbonate de magnésie basique, que l'on a trouvée en très grande abondance dans le voisinage de la Maison des 108 milles (*108-mile House*), sur le chemin de Caribou, district de Lillouët, et que M. J. C. Gwillim a découvert plus récemment en arrière de l'emplacement de la ville d'Atlin, sur le côté oriental du lac Atlin, dans la province de la Colombie-Britannique.

"9. On a aussi fait une analyse de célestine (strontiane sulfatée) provenant du township de Bagot, comté de Renfrew, province d'Ontario, et l'on a également commencé l'examen d'un minéral, évidemment du spodumène, recueilli par M. A. P. Low dans l'île aux Morses (*Walrus Island*), littoral oriental de la baie de James, dans le district d'Ungava.

"10. Divers examens, comme l'analyse ou l'épreuve partielle, selon le cas, d'argiles à brique et à poterie, de marnes coquillières, d'argiles schisteuses graphitiques, de sables ferrugineux, et d'autres minéraux non mentionnés sous les titres ci-dessus.

"Les résultats détaillés des travaux qui précèdent sont donnés dans mon rapport annuel, dont le manuscrit a été préparé et est aujourd'hui entre les mains des imprimeurs.

"Le nombre d'échantillons de minéraux reçus pendant la période en question pour détermination, examen ou analyse, s'est élevé à mille dix-sept. Beaucoup de ces échantillons ont été apportés par des visiteurs, et les renseignements demandés à leur sujet ont été, dans la plupart des cas, communiqués à ces visiteurs à l'époque de leur demande. Dans d'autres cas, cependant, lorsque nous avons cru qu'une analyse partielle ou complète était opportune, ainsi que dans le cas d'échantillons envoyés de loin, les résultats ont été communiqués par lettre. Le

Echantillons
reconnus.

nombre de lettres écrites personnellement, surtout à ce sujet, et ayant généralement la nature de rapports, s'est élevé à deux cent quatre-vingt-trois, et le nombre de celles que nous avons reçues, à cent trente-cinq.

Minéraux
examinés.

"MM. R. A. A. Johnston et F. G. Wait, aides au laboratoire, ont, comme résultat de leur constante assiduité, accompli une très grande somme d'ouvrage. Le premier a fait un très grand nombre d'essais d'or et d'argent, beaucoup d'analyses importantes de minéraux, et, en outre, il a dirigé quantité d'examen divers, tandis que le dernier a fait de nombreuses analyses d'eaux, quelques analyses de minéraux, beaucoup d'analyses partielles, ainsi que divers autres examens.

Travaux
des aides.

"Dans les travaux se rattachant à la division minéralogique du musée, M. R. L. Broadbent m'a assidûment aidé comme d'habitude. Il a été constamment occupé à l'étiquetage permanent et à faire le catalogue des échantillons, travail qui doit nécessairement être d'un caractère plus ou moins constant, en raison des additions continuelles que l'on fait à la collection, à disposer certaines vitrines pour pouvoir y mettre de nouveaux échantillons, et à différents autres ouvrages se rattachant aux collections minéralogiques et lithologiques.

Dons faits au
musée.

"Les additions faites à cette division du musée dans le cours de l'année dernière comprend cent quatre-vingt-un échantillons de minéraux, cent cinquante échantillons de roches, avec des tranches minces pour l'étude microscopique de ces échantillons, provenant des régions du Nipissingue et du Témiscamingue, recueillis par M. A. E. Barlow, et trois cent soixante-quatre échantillons de roches tirés du district d'Ungava, recueillis par M. A. P. Low. Parmi les additions faites à la collection minéralogique, les suivants ont été :—

(A.) Recueillis par des membres du personnel employés aux explorations organisées par la Commission :—

Ami, D^r H. M. :—

- a. Pyrite de cuivre, pyrite de fer et fer spathique, du lac Polson, comté d'Antigonish, N.-E.
- b. Gypse (var. sélénite), pris à un quart de mille du Grand-Lac, township de Douglas, comté de Hants, N.-E.
- c. Hématite, de Grand-Pré, comté de King, N.-E.
- d. Cuivre natif, du Cap-d'Or, comté de Cumberland, N.-E.
- e. Baryte, prise à six milles au nord de Brookfield, comté de Colchester, N.-E.
- f. Analcime, de McKay-Head, en amont du fort de Parrsborough, comté de Cumberland, N.-E.
- g. Trapp amygdalaire, des bords de la rivière Avon, Horton-Beach, baie de Fundy, comté de King, N.-E.

- h.* Schiste oléifère montrant les effets des agents atmosphériques, des mines d'Albert, comté d'Albert, N.-B.
- i.* Calcaire chambré, du banc de neuf brasses, à soixante-dix milles au sud de l'île Brûlée (*Burnt Island*), lac Huron, O.

Barlow, A. E. :—

- a.* Biotite, du township de Cardiff, comté d'Hastings, O.
- b.* Magnétite (gros cristaux), du township de Faraday, comté d'Hastings, O.
- c.* Corindon (bleu), du township de Dungannon, comté d'Hastings, O.
- d.* Pyrrhotine, du township de Dungannon, comté d'Hastings, O.
- e.* Pyroxène et orthose (cristaux), du township d'Herschell, comté d'Hastings, O.

Brock, R. W. :—

- a.* Jamesonite, du claim de D. Whitley (*Red Paddy*), source de la rivière Chaudière (*Kettle River*), district de Yale, C.-B.
- b.* Gmelinite, de la mine *War-Eagle*, Rossland, district de la Koutanie Occidentale, C.-B.

Gwillim, J. C. :—

- a.* Roche de magnesite, d'environ un mille au nord de la rivière aux Brochets (*Pike River*), district de Cassiar, C.-B.
- b.* Hydromagnésite, d'Atlin, district de Cassiar, C.-B.
- c.* Cendre volcanique, de la crique du Quatre-de-Juillet (*Forth of July Creek*), Atlin, district de Cassiar, C.-B.

Low, A. P. :—

- a.* Epidote, 35 échantillons, de l'île aux Morses (*Walrus*), collines de la Peinture (*Paint Hills*), littoral oriental de la baie de James, district d'Ungava, T. N.-E.
- b.* Spodumène (?), 14 échantillons, de l'île aux Morses, collines de la Peinture, littoral oriental de la baie de James, district d'Ungava, T. N.-E.
- c.* Molybdénite, 15 échantillons, de l'île N° 12, collines de la Peinture, littoral oriental de la baie de James, district d'Ungava, T. N.-E.
- d.* Pierre des amazones, 7 échantillons, des îles près des collines de la Peinture, littoral oriental de la baie de James, district d'Ungava, T. N.-E.
- e.* Grenat, du cap Hope, littoral oriental de la baie de James, district d'Ungava, T. N.-E.
- f.* Axinite, 30 échantillons, du sound de Manitounuck, littoral oriental de la baie d'Hudson, district d'Ungava, T. N.-E.

- g. Magnétite et hématite, 5 échantillons, des îles Nastapoka, littoral oriental de la baie d'Hudson, district d'Ungava, T. N.-E.
- h. Anthrazolite, de l'île Longue, au sud de la Grande-Rivière de la Baleine, littoral oriental de la baie d'Hudson, district d'Ungava, T. N.-E.

McEvoy, James :—

- a. Altaïte, de la mine *Pay-Roll*, crique du Nègre (*Nigger*), à 12 milles au S.-O. de Cranbrook, district de la Koutanie Orientale, C.-B.
- b. Alluvion pris près du pied du glacier, à Glacier, chemin de fer Canadien du Pacifique, C.-B.

(B.) Reçus à titre de dons :—

Albert Manufacturing Company, Hillsboro, N.-B. :—

Gypse avec albertite, de Hillsborough, comté d'Albert, N.-B.

Blue, John, Eustis, Q. :—

Vivianite, du lot 25, rang II de Hatley, comté de Stanstead, Q.

Brehlich, H., Nelson, C.-B. :—

Chalcocite, du claim *Grey-Eagle*, près de la crique de la Prairie (*Meadow Creek*), Kamloops, district de Yale, C.-B.

Cameron, J. J. :—

Tourmaline, du district aurifère de Stormont, comté de Guysborough, N.-E.

Carter, J. J., Manilla, O., par le Dr H. M. Ami (de la Commission) :—

a. Tuf calcaire, du township de Brock, comté d'Ontario, O.

b. Marne coquillière, du township de Somerville, comté de Victoria, O.

DeWolf, Geo., Vancouver, C.-B. :—

Limonite, du district de Lardeau, C.-B.

Fossil Flour Company, Bass-River, N.-E., D. S. Collins, gérant :—

Terre d'infusoires (tripoli), de Bass-River, Five-Islands, comté de Colchester, N.-E.

Fraser, J. D., Springville, N.-E., par le Dr H. M. Ami (de la Commission) :—

Calcaire, de Springville, comté de Pictou, N.-E., employé comme fondant par la Compagnie d'Acieries de la Nouvelle-Ecosse, New-Glasgow, N.-E.

Genest, P. M. A., département des terres de la Couronne, Québec :—
Modèle d'une petite pépîte d'or tirée de la rivière Gilbert, comté de Beauce, Q.

Hallwright, Dr F. W. :—

Pyrite de cuivre, du Grand-Lac des Esclaves et de la rivière Buffalo, T. N.-O.

Hille, F., Port-Arthur, O., par W. McInnes, (de la Commission) :—

Quartz améthystin avec cristaux de fluorine verte, de la mine *Porcupine (Twin Cities)*, township de Gillies, district de la Baie du Tonnerre, O.

Hunter, M^{me} H., Granite-Creek, C.-B. :—

Concrétion calcaire, de Granite-Creek, district de Yale, C.-B.

Jones, L. J., Morden, Manitoba :—

Nodule de pyrite de fer, de Morden, Manitoba.

Klock, R. A., Klocks-Mills, O. :—

Pyrite de cuivre, pyrite de fer, galène et sulfure de zinc, de la rivière Mattawabika, rivière de Montréal, district de Nipissingue, O.

Macfarlane, Thomas, Ottawa, O., par le Dr R. W. Ells (de la Commission) :—

Litière de tourbe, du comté de Welland, O.

McAllister, John, M.P., Campbellton, N.-B. :—

Cuivre natif, de la rivière Scaumenac, comté de Bonaventure, Q.

Markham, Alfred, Saint-Jean, N.-B. :—

Amiante, du côté ouest du port, près du village de Lower-Five-Islands, comté de Colchester, N.-E.

Obalski, J., Inspecteur des Mines, Québec :—

a. Argile, du lot 45, rang IV (sur la Petite-Rivière Paquette), canton de Macpès, comté de Rimouski, Q.

b. Marne, du lac à la Peinture, canton de Neigette, comté de Rimouski, Q.

Parsons, J. A., Halifax, N.-E., par le Dr H. M. Ami (de la Commission) :—

Sable de l'île au Sable, vis-à-vis du littoral oriental de la Nouvelle-Ecosse.

Poirier, sénateur, Shédiac, N.-B. :—

Minerai de fer limoneux, de Rogerville, comté de Northumberland, N.-B.

Queen City Oil Company, par E. A. Oliver, Ottawa, O. :—

Echantillon de pétrole canadien (photogène.)

Ritchie, R. McG., Bryson, Q. :—

Pyrrhotine, du lot 5, rang II, de l'île du Calumet, comté de Pontiac, Q.

Robillard, Honoré, Ottawa, O. :—

Calcaire, du lot 22, conc. I, township de Gloucester, comté de Carleton, O.

Roger, C. J., Ottawa, O., par le Dr H. M. Ami (de la Commission) :—

Grès, de South-March, comté de Carleton, O.

Rudderham, D. :—

Tripoli du comté du Cap-Breton, N.-E.

Rutledge, J., Ottawa :—

Mica (phlogopite), du lot 2, rang V de Masham, comté d'Ottawa, O.

Ryan, A. :—

Concrétions calcaires, des Erables, rivière Outaouais, township de Mattawan, district de Nipissingue, O.

Soues, F., Clinton, C.-B. :—

Quartz aurifère, de la crique McGillivray, crique Anderson, district de Lillouët, C.-B.

Sutherland, Hugh, Winnipeg, Man :—

Minerai d'argent, de la mine *California*, district minier de Nelson, Koutanie Occidentale, C.-B.

Thompson, R. M., président de l'*Orford Copper Company*, 99, John street, New-York :—

Echantillons de produits de l'affinage du nickel :—

- a. Première matte.
- b. Matte concentrée.
- c. Chapeaux de cuivre (*Copper tops*).
- d. Fonds de nickel (*Nickel bottoms*).
- e. Matte de cuivre, produit de 'c'.
- f. Cuivre ampoulé, produit de 'c'.
- g. Oxyde de nickel fini.
- h. Nickel fini.

Thomson, H. C., 3 *Park Square West, Regents Park*, Londres, N.-O., Angleterre :—

Minéral de fer titané, de la rivière Rapide, baie des Sept-Iles, comté de Saguenay, Q.

Wallingford, E., Templeton, Q., par C. W. Willimott (de la Commission) :—

Nodule concrétionné, de la rivière Blanche, Templeton, comté d'Ottawa, Q.

Weston, T. C., Ottawa :—

Calcaire fossilifère, de la falaise de la Côte de la Montagne, ville de Québec, Q.

Willimott, C. W., Ottawa :—

Cristaux de sphène, du canton de Litchfield, comté de Pontiac, Q.

Yeo, C. T., Ecole Normale, d'Ottawa, par le D^r H. M. Ami (de la Commission) :—

Tuf calcaire, de l'angle nord-est du township de Scarborough, comté d'York, O.

“ M. C. W. Willmott, pendant la plus grande partie des trois premiers mois de l'année, a été occupé à préparer des collections de minéraux et de roches pour diverses institutions d'éducation canadiennes. Voici une liste de ces institutions auxquelles ces collections ont été envoyées :—

Collections
envoyées
aux maisons
d'éducation.

1. Ecole d'Armstrong-Corners, station de Gasparaux, N.-B. . .	75 échantillons.
2. Ecole de la crique aux Demoiselles n° 5, Hillsboroug, N.-B. . .	75 "
3. "High School," Port-Hawkesbury, C.-B.	100 "
4. Ecole Saint-André (<i>St. Andrews</i>), Annapolis-Royal, N.-E. . .	100 "
5. Ecole publique, Tatamagouche, N.-B.	75 "
6. "High School," Edmonton-Sud, T.N.-O.	100 "
7. Couvent de Saint-Dunstan, Frédéricion, N.-B.	75 "
8. Ecole supérieure de North-Head, Grand-Manan, N.-B. . .	100 "
9. "High School," Westport, Digby, N.-E.	100 "
10. "High School," Port-Dover, Ont.	100 "
11. Ecole publique, Pleasantvale, comté d'Albert, N.-B. . . .	75 "
12. Collège Prince de Galles, Charlottetown, I.P.-E.	100 "
13. "High School," Blackville, N.-B.	100 "
14. Ecole Modèle, Frelighsburg, Qué.	75 "
15. Académie de Shawville, Shawville, Qué.	75 "
16. Bibliothèque gratuite, Vancouver, C.-B.	100 "
17. Collège Sainte-Marguerite, Toronto, Ont.	100 "
18. Académie de Lennoxville, Lennoxville, Qué.	75 "
19. Couvent de Saint-Pierre, Saint-Jean, N.-B.	75 "
20. Ecole n° 4, Médectic, comté d'York, N.-B.	75 "
21. Ecole publique, Wallace, N.-E.	75 "
22. Institut de Trafalgar, Montréal, Qué.	75 "

23. Ecole n° 5, Rothesay, Nauwigewauk, N.-B	75 échantillons.
24. Ecole Selma, Selma, N.-B.....	75 "
25. " High School," Victoria, C.-B	25 "
26. Couvent de Sainte-Anne, Glace-Bay, C.-B., N.-E.....	75 "
27. Couvent de Lourdes, Lourdes, Pictou, N.-E	75 "
28. Ecole publique, Pisarinco, N.-B.....	75 "
29. Ecole supérieure, Dalhousie, N.-B	25 "
30. " High School," Leamington, O.....	100 "
31. Ecole du Havre de Boucher, Antigonish, N.-E.....	75 "
32. " High School," Aberdeen, Moncton, N.-B.....	100 "
33. " High School," Central, Hamilton, Ont.....	100 "
34. Musée de Victoria, Peterborough, Ont.....	100 "
35. Académie du comté, Antigonish, N.-E.....	100 "
36. Couvent de Notre-Dame, Newcastle, N.-B.,.....	75 "
37. Académie de Granby, Granby, Qué.....	100 "

" En outre, l'on a fourni des échantillons aux personnes suivantes :—

" D. W. Macdonald, Edmonton, T. N.-O., 25 échantillons, à titre d'échange.

" Colonel A. W. Roebling, Trenton, N.-Y., E.-U., 1 échantillon.

" Consul général de Belgique, Ottawa, 5 échantillons.

" E. H. Matthews, York-Town, Australie du Sud, 25 échantillons, par échange.

" J. D. Fraser, Ferrona, Nouvelle-Ecosse, 75 échantillons en échange.

" Soit un total de trois mille deux cent six échantillons ainsi distribués.

Travaux pour
l'Exposition
de Paris.

" Du commencement d'avril à la fin de l'année, M. Willimott s'est surtout occupé à recueillir, recevoir et expédier les échantillons provenant de diverses parties du Canada et destinés à la prochaine Exposition de Paris. Dans le cours de ces travaux, il a visité Montréal, Richmond, Sherbrooke, Dudswell, le Lac-Noir (*Black-Lake*) et la ville de Québec, toutes localités situées dans la province de Québec. Plus tard, il s'est rendu à Halifax pour assurer l'uniformité relativement aux collections venant de la Nouvelle-Ecosse, que le département des Mines et des Travaux y avait réunies."

STATISTIQUE MINÉRALE ET DES MINES.

Statistique
et mines.

M. E. D. Ingall fait le rapport suivant sur les travaux de cette division :—

" Pendant toute l'année, on a travaillé comme d'habitude dans cette division à recueillir et coordonner des renseignements concernant les richesses minérales du pays, non seulement pour les fins de la publication du rapport annuel, mais afin d'avoir des renseignements aussi

complets que possible au sujet des divers dépôts minéraux de valeur commerciale et de leur exploitation.

“ Outre les renseignements d’une nature technique et statistique rendus publics par les rapports annuels, l’on a beaucoup fait, comme toujours, pour la rédaction de nombreux mémoires en réponse à des demandes spéciales.

“ On a aussi cherché, dans les divers rapports annuels, à répondre aux besoins du public à ce sujet, en recueillant de sources dignes de confiance tous les faits que l’on a pu se procurer relativement à un ou deux minéraux industriels, ou à des industries minérales, et à présenter ces mêmes faits sous la forme d’articles spéciaux. On espère de cette manière pouvoir traiter graduellement toute la question, de telle sorte que les intéressés pourront trouver dans ces rapports, sous une forme condensée, toutes les données utiles sur ces matières, avec renvois aux ouvrages écrits sur le sujet, où ceux qui le désireront pourront avoir des descriptions plus détaillées. Chaque fois qu’il y aura possibilité de le faire, on a l’intention de compléter ces renseignements par des études faites sur les lieux, et à ce sujet, l’on verra que le dernier rapport annuel contient les résultats d’un examen préliminaire des districts gazifères et pétrolifères d’Ontario, examen fait par M. Théo. Denis, de cette division de la Commission.

“ Le rapport annuel de 1898 a été terminé vers la fin de l’année suivante, dès que l’on a pu se procurer les renseignements complets nécessaires. Toutefois, le 21 février 1899, la publication en a été précédée d’un mémoire préliminaire sur la production minérale du Canada pour 1898. Outre l’ouvrage de bureau ordinaire se rattachant aux travaux ci-dessus mentionnés, les employés de la division ont été occupés à dresser un catalogue descriptif technique pour accompagner les échantillons de minéraux envoyés par le Canada à l’Exposition de Paris.”

M. Ingall a passé quelques jours dans le district où l’on exploite les gîtes de phosphate et de graphite, dans la province de Québec, en compagnie du professeur Osann, d’Allemagne.

PALÉONTOLOGIE ET ZOOLOGIE.

M. Whiteaves dit qu’ayant été élu vice-président de la division géologique et géographique de l’Association Américaine pour l’avancement des Sciences, et ayant présidé la réunion tenue à Columbus, Ohio, au mois d’août dernier, il crut de son devoir de préparer et prononcer un discours approprié à la circonstance. Il choisit pour sujet : *Le Système Dévonien au Canada*, et ce sujet, il l’a traité plutôt au point

Publication
des rapports.

Travaux
de M. J. F.
Whiteaves.

de vue paléontologique qu'au point de vue industriel. Dans ce discours, il s'est efforcé de faire une esquisse historique succincte, mais exacte, de la découverte de roches dévoniennes, et un résumé des dernières connaissances que nous avons acquises de ces roches dans chaque province et dans chaque district de la Confédération. Pour le préparer, il lui a fallu faire beaucoup d'études soigneuses et vérifier un grand nombre de mémoires. Il l'a prononcé à Columbus le 21 août, et des exemplaires imprimés d'avance par l'Association en ont été distribués à l'assemblée et ailleurs à des géologues. Sous cette forme, le discours fait une brochure de trente et une pages in-octavo. Il est imprimé *in extenso* dans les Transactions de l'Association pour 1899, et la *Science* et l'*American Geologist* du mois d'octobre dernier l'avaient déjà publié.

Fossiles
mésozoïques.

"Le manuscrit de la quatrième partie du premier volume des *Mesozoic Fossils*, mentionné dans le Compte rendu Sommaire publié l'année dernière par ce département comme ayant été écrit, a été révisé pour publication et est aujourd'hui rendu chez l'imprimeur. Sept pages complètes seront consacrées aux gravures, la plupart lithographiées. Les dessins destinés à ces planches ont été faits par M. Lambe, et les planches elles-mêmes ont été imprimées. On espère que la dernière partie sera prête à être publiée au commencement de 1900.

Fossiles
de Trenton
provenant
d'Akpatok.

"Une petite collection de fossiles de l'île Akpatok, baie d'Ungava, Ungava, faite par le Dr R. Bell, lorsqu'il a accompagné l'expédition envoyée par le gouvernement canadien à la baie d'Hudson en 1897, sur le *Diana*, a été examinée attentivement, et un mémoire sur ces fossiles a été rédigé et publié dans l'*American Journal of Science* de juin 1899. Ces fossiles offrent un intérêt spécial au géologue, car ils indiquent clairement l'existence du calcaire de Trenton dans cette localité très éloignée et jusque-là inexplorée. Il y avait parmi ces échantillons quelques doubles qui ont été envoyés au Muséum National des États-Unis, en échange d'une petite série de fossiles recueillis récemment dans la formation de Trenton au Mont-aux-Fossiles de Silliman, baie de Frobisher, Terre de Baffin.

"Plusieurs autres collections de fossiles, plus particulièrement quelques petits envois d'échantillons provenant du calcaire cornifère près d'Amherstburgh, Ont., ont aussi été examinées et les espèces déterminées autant que l'a permis leur état de conservation.

Rapport sur
les invertébrés
marins.

"Vu que le gouvernement fédéral a récemment établi une station biologique marine à St. Andrews, N.-B., l'on a commencé un rapport sur les invertébrés marins du fleuve et du golfe Saint-Laurent, et du littoral de l'Atlantique en Canada, dans le but de constater exactement

ce que nous connaissons du sujet jusqu'aujourd'hui. Ce rapport est destiné à comprendre une liste aussi complète que possible, non seulement de toutes les espèces draguées ou autrement recueillies depuis la frontière des Etats-Unis jusqu'au détroit de Belle-Isle, par le D^r W. Stimpson, sir J. W. Dawson, le D^r R. Bell, le professeur A. E. Verrill, le D^r A. S. Packard, moi-même et d'autres, mais aussi de celles retirées à la hauteur d'Halifax par le steamer de S. M. le *Challenger* en 1872, et dans la baie de Fundy et sur le littoral atlantique de la Nouvelle-Ecosse par la commission des pêcheries des Etats-Unis. Il sera basé sur des notes prises depuis 1873, et comprendra autant que possible les limites géographiques et bathymétriques des différentes espèces, ainsi que des notes sur leur synonymie et leurs affinités spécifiques. Le manuscrit de ce rapport est très avancé.

“ Deux collections de coquilles de la terre récente du Nouveau-Brunswick ont été examinées et nommées pour M. G. W. Bailey, de Frédérieton.

“ Le D^r Ami écrit qu'il a continué les travaux relatifs à la détermination d'horizons géologiques d'après des collections de fossiles. Ces collections comprennent des échantillons tirés du bassin poléozoïque d'Ottawa, ainsi que des collections envoyées par le professeur L. W. Bailey, de l'Université du Nouveau-Brunswick, provenant de la zone d'ardoise d'York et d'autres comtés du Nouveau-Brunswick. Les collections mentionnées en dernier lieu démontrent que des parties au moins de la zone d'ardoise sont siluriennes plutôt qu'ordoviciennes. Les collections que lui et d'autres ont récemment faites d'échantillons provenant des roches carbonifères de la Nouvelle-Ecosse, ont été soumises à un examen préliminaire. Il s'est préparé à ce travail par une étude des ouvrages publiés sur des formations géologiques analogues dans d'autres pays.

Travaux du
Dr H. M. Ami.

“ Au mois d'août, il fut chargé de se rendre dans la Nouvelle-Ecosse et au Nouveau-Brunswick, pour examiner les calcaires carbonifères marins et les formations associées, et obtenir les témoignages paléontologiques qui pourraient servir à en déterminer la véritable position. De nombreux fossiles ont été recueillis dans ces calcaires aux localités suivantes :—Près du bureau de poste de Queenstown ; au four à chaux de Gilbert Merritt, dans la paroisse d'Hampstead, comté de Queen, N.-B. ; Rush-Hill, paroisse de Wickham, comté de Queen, N.-B., Petitcodiac, comté de Westmoreland, N.-B., et à la crique Kentville, au ruisseau de Johnson et à Brookfield, dans les comtés de Cumberland et de Colchester, Nouvelle-Ecosse. Quelques-uns de ces calcaires paraissent indiquer la présence de la formation de Windsor.

Examen de
calcaires
carbonifères.

"Il a fait une grande collection de fossiles dans le calcaire de Brookfield, comté de Colchester, N.-E., parmi lesquels environ trente espèces ont été reconnues. Jusqu'à présent, ces fossiles ont seulement été soumis à un examen préliminaire, mais des listes provisoires des espèces en ont été dressées.

Fossiles de
l'étage de
Windsor.

"Dans un affleurement de calcaire, à l'embouchure de la crique de Kentville, comté de Cumberland, et près du fond du bassin de Pughwash, il a trouvé une série intéressante de fossiles carbonifères marins appartenant au même horizon que les calcaires de Brookfield et de Windsor, dans les comtés de Colchester et de Hants. Les calcaires fossilifères de ces trois localités peuvent être pris comme les types des sédiments marins des comtés mentionnés, et en conséquence, ils sont classés ensemble comme représentant la formation de Windsor, terme emprunté à l'appellation de sir William Dawson, "la formation de Windsor," appliquée aux mêmes sédiments. Cet étage de Windsor, tel qu'on le voit sur la crique de Kentville, forme un affleurement intéressant de calcaire fortement fossilifère, les organismes étant conservés pour la plupart dans des concrétions ou rognons de calcaire impur. Des bandes de calcaires impurs et de conglomérats de calcaire se voient aussi le long des rivages des Joggins et de Main-à-Dieu (*Minudie*), dans le comté de Cumberland, interstratifiées avec les grès et les argiles schisteuses de la coupe de Main-à-Dieu, mais l'on n'y a trouvé aucun fossile. Les argiles schisteuses, toutefois, ont été reconnues comme très fossilifères à Main-à-Dieu, ainsi que le long de la vallée de la rivière Wallace à l'est, où les couches se rencontrent sous la forme d'une grande anticlinale dénudée. On a trouvé dans ces argiles schisteuses des *Estheria*, des débris d'insectes, des *Anthracomya* et des fougères. Les ailes d'insectes sont apparemment rapportables au *Paleodictyoptera*, et l'on s'est aussi procuré des échantillons de la famille des *Gerariidae*, des *Estheriidae* et des ostracodes. Les conditions physiques dans lesquelles ces lits se sont déposés ont dû ressembler exactement à celles qui caractérisent le dépôt des assises houillères proprement dites.

Terrain
houiller de
Cumberland.

"D'après l'avis de M. Hugh Fletcher, et tandis qu'il était dans le bassin houiller de Cumberland, le Dr Ami a examiné les argiles schisteuses fossilifères et les grès du ruisseau du capitaine Henry Mills dans la vallée de la rivière Maccan. Ces roches, croit-il, représentent l'horizon géologique des couches qui se trouvent à Leamington et près des mines de Springhill. Dans les calcaires marins du versant nord-est de la colline de Claremont, au ruisseau de Johnson, il a recueilli à peu près quinze espèces de fossiles appartenant à l'horizon de la formation de Windsor. Des calcaires rapportables à la même formation ont été subséquentement examinés au ruisseau de Summer-Hill, sur la rivière

Nérépis, à trois milles à l'ouest de l'établissement de Summer-Hill, dans le comté de Queen, N.-B.

“ Pendant qu'il était à Dorchester, Nouveau-Brunswick, le D^r Ami, Pierre à bâtir à Dorchester, avec le préfet intérimaire du pénitencier des provinces maritimes, a examiné les grès et les conglomérats redressés, considérablement bouleversés et inégalement stratifiés du grès meulier, lesquels affleurent immédiatement au nord de la clôture en bois actuelle du pénitencier, dans le but de s'assurer s'ils étaient propres aux fins de construction. La plus grande partie de cette roche est impropre à cet usage, mais quelques-unes des couches fourniront de la pierre à bâtir de 5' x 5' x 2' et plus petite. La roche est en partie un conglomérat et en partie une pierre de taille qui se durcit à l'air.

“ Les collections de fossiles faites pendant les trois dernières campagnes dans la Nouvelle-Ecosse et le Nouveau-Brunswick* ont été cataloguées et mises dans des tiroirs par ordre géographique, pour étude ou examen ultérieur.

“ Dans le but de constater les relations des roches carbonifères et dévoniennes de la Nouvelle-Ecosse et du Nouveau-Brunswick, plusieurs collections de plantes, de crustacés et de poissons fossiles tirés de diverses localités de ces provinces, ont été envoyées à M. Robert Kidston, F.G.S., de Stirling, Ecosse, et au D^r A. Smith Woodward, du Muséum Britannique. Carbonifère et dévonien.

“ Voici quelques-unes des conclusions auxquelles M. Kidston est arrivé après avoir examiné les plantes fossiles. Ces conclusions, ainsi que celles auxquelles est arrivé le D^r White et qui sont mentionnées plus bas, ont déjà été citées par M. Whiteaves dans le discours qu'il a prononcé devant l'Association Américaine pour l'avancement des Sciences à sa dernière réunion. Parlant des fossiles de la formation de Horton, M. Kidston écrit :— Rapport de M. Kidston.

“ Ces roches paraissent appartenir incontestablement au carbonifère inférieur.... Il n'y a aucune preuve pour appuyer l'opinion qu'elles sont d'âge dévonien.... Tous les témoignages tirés d'une étude de ces fossiles militent très fortement contre cette opinion.”

“ Relativement aux plantes de Riversdale, M. Kidston écrit :—“ Les deux divisions de cette série, les roches de Riversdale et de la rivière Harrington, peuvent être traitées ensemble, car elles renferment les mêmes fossiles et sont évidemment du même âge. Toutes les plantes provenant de cette série de Riversdale ont un facies carbonifère supé-

*Erratum.—Dans le Compte rendu de 1897, p. 150, omettez *Cyclopteris* (*Ancimites*) *Acadica* et *Lepidodendron corrugatum*.

rieur très accentué, et possèdent d'une manière prononcée les caractéristiques d'une flore du terrain houiller. A en juger au point de vue européen, l'on ne saurait arriver à aucune autre conclusion.'

"Abordant la question de l'identité de la flore des roches de Riversdale de la Nouvelle-Ecosse avec celle de la formation de Lancaster au Nouveau-Brunswick, M. Kidston dit :—'La question de l'âge de la formation de Riversdale est inséparablement liée à celle de l'âge des couches à plantes de Saint-Jean, N.-B. Les espèces contenues dans la formation de Riversdale se rencontrent aussi dans les couches à plantes de Saint-Jean, où l'on a toutefois découvert un plus grand nombre d'espèces. Je ne veux pas exprimer trop fortement mon opinion sur l'âge des couches à plantes de Saint-Jean, mais d'après ce que j'ai pu apprendre en étudiant les ouvrages traitant de ce sujet et en examinant des échantillons pris dans ces couches, il me semble qu'elles possèdent une flore d'un horizon beaucoup plus élevé que celui qu'on leur a assigné, et qu'en réalité elles appartiennent très probablement au carbonifère supérieur.'

Opinion du
Dr D. White.

"Le Dr David White, de la Commission géologique des E.-U., qui, lorsqu'il est venu à Ottawa quelque temps auparavant, avait examiné un grand nombre des débris de plantes venant des formations plus haut mentionnées, a aussi eu l'obligeance de nous communiquer son opinion au sujet des horizons représentés. Il dit :—' (1) Que la partie à plantes de la formation de Horton de la Nouvelle-Ecosse, ainsi que l'a exposé sir William Dawson en 1873, est presque contemporaine de la formation de Pocono des Etats-Unis de l'est, à laquelle on a longtemps assigné une position à la base du système carbonifère. (2) Que la formation de Riversdale de la Nouvelle-Ecosse (que sir William Dawson a rapportée au grès meulier) est d'âge carbonifère, et certainement plus récente que celle de Horton. (3) Que les couches à plantes de Saint-Jean, N.-B., n'appartiennent pas au dévonien moyen, comme on l'avait jusqu'alors supposé, mais au carbonifère, et qu'elles constituent l'équivalent exact de la formation de Riversdale de la Nouvelle-Ecosse.'

Opinion
du Dr H.
Woodward.

"Dans un mémoire préparé par le professeur T. Rupert Jones et le Dr Henry Woodward, et publié dans le *Geological Magazine* de septembre 1899, dans lequel sont décrits deux échantillons d'un crustacé protolimuloïde provenant de la formation de Riversdale de la Nouvelle-Ecosse, sous le nom de *Belinurus grandævus*, ces auteurs considèrent les roches de Riversdale comme étant de l'âge du carbonifère inférieur. Le professeur T. Rupert Jones est aussi venu à une conclusion analogue, après avoir examiné quelques ostracodes et phyllopoques fossiles qui lui avaient été envoyés en 1898.

“ Le Dr A. Smith Woodward fait le rapport suivant sur les débris de poissons :—

“ Des argiles schisteuses de la formation de Riversdale près d'Eastville, sur la rivière Stewiacke, comté de Colchester, N.-E.—L'échantillon provenant de la rivière Stewiacke, d'après le Dr Traquair, est une clavicule de paléonisque. Le genre est douteux, mais il est presque certainement d'un type carbonifère.

“ Des argiles schisteuses de la formation de Horton, au cap Horton et au ruisseau de Trenholm, comté de King, N.-E.—Les fossiles de Horton sont certainement carbonifères, mais pas assez pour décider si c'est le carbonifère supérieur ou l'inférieur. Les morceaux de couches à ossements exposent des écailles d'*Elonichthys*, des espèces d'*Acanthodes*, et une clavicule imparfaite de rhizodonte (probablement *Strepsodus*). Le beau fragment de mâchoire appartient à un *Strepsodus Hardingi*, Dawson, esp.

“ Des argiles schisteuses et des grès calcaireux du ruisseau de McAra, comté d'Antigonish, N.-E.—Les échantillons provenant du ruisseau de McAra sont extrêmement intéressants et représentent la base du vieux grès rouge inférieur d'Angleterre. Les débris ptéraspidiens sont suffisants pour démontrer qu'ils appartiennent au genre *Pteraspis*. Le bouclier dorsal et le ventral ressemblent tellement à ceux du *P. Crouchii*, que si ces fossiles de la Nouvelle-Ecosse avaient été trouvés dans l'ouest de l'Angleterre, il nous aurait fallu les rapporter à la dernière espèce. Il est possible que la plaque rostrale vous fasse distinguer votre fossile lorsqu'il sera complètement connu. Un morceau du bouclier dorsal, en contre-partie, porte d'un seul côté les empreintes de ce que l'on suppose être les poches branchiales. Les fragments pointus sont peut-être des cornes de céphalaspides, mais la chose est incertaine.

“ Il y a l'*Onchus Murchisoni* typique, Ag.

“ Un petit fragment des plus intéressants est celui de *Psammosteus*, avec ornement identique à celui de *Psammosteus Anglicus*. (Voir Traquair, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, sér. 7, vol. II, 1898, p. 67, pl. I, figures 1 et 2). Dans ce fossile, les chambres de la couche du milieu sont plus grandes que dans notre unique planche.

“ En somme, je mettrais les lits du ruisseau de McAra au même horizon que les pierres de corne du Vieux Grès Rouge du district d'Hereford en Angleterre, au-dessus des couches de transition.'

“ On verra donc par les opinions exprimées par M. David White et M. Kidston sur les plantes fossiles des étages de Riversdale et de Accord de opinions exprimées.

Horton, et par celles du D^r A. Smith Woodward sur les poissons fossiles de Horton, ainsi que par ses idées bien connues sur l'âge des argiles schisteuses d'Albert du Nouveau-Brunswick, et par les vues du professeur T. Rupert Jones et du D^r Henry Woodward sur les témoignages fournis par les ostracodes et les crustacés, on verra, dis-je, qu'ils s'accordent à placer ces formations dans le système carbonifère.

Détermination de fossiles.

" Pendant les premiers mois de l'été, le D^r Ami a consacré quelque temps à déterminer et à faire des listes des espèces comprises dans des collections préparées par le D^r R. W. Ells, M. W. J. Wilson et feu M. N. J. Giroux dans l'Ontario oriental. Il a aussi passé quelques jours avec le D^r Ells à faire des recherches dans la même région, dans le but de définir les horizons géologiques au moyen de fossiles. Les principaux résultats sont notés par le D^r Ells dans son rapport inséré dans une page précédente. Les détails, avec des listes de fossiles, sont réservés jusqu'à la publication des cartes. Des collections faites par le professeur L. W. Bailey au Nouveau-Brunswick ont été aussi examinées, et les résultats en sont donnés par le professeur Bailey dans son rapport contenu dans ce Compte rendu. Plusieurs collections envoyées pour détermination ont également été étudiées.

" Dans la première partie de l'été, le D^r Ami a terminé un rapport sur quelques fossiles cambro-siluriens et siluriens tirés des lambeaux détachés du lac Témiscamingue, du lac Nipissingue et de Mattawa. Il a depuis été publié comme annexe au rapport de M. Barlow sur la région du Nipissingue et du Témiscamingue.

Sondages dans l'Ontario.

" Un certain nombre de témoins tirés des sondages faits à Montréal et dans les comtés d'York et de Lambton, Ont., ont été examinées avec des résultats intéressants dans quelques cas. On a constaté l'existence de plusieurs centaines de pieds d'argiles schisteuses bitumineuses et de calcaires dans l'angle sud-est du lac Huron, ce qui indique une modification possible des limites des formations du Portage et de Genesee, qui sont les formations de Chemung et d'Hamilton de cette région.

Travaux au musée.

" Le D^r Ami a aussi trouvé le temps de préparer plusieurs petites collections de fossiles pour des maisons d'éducation avec les doubles qu'il avait en sa possession.

" Les diverses additions faites dans le cours de l'année à la collection ethnologique du musée ont été régulièrement enregistrées, et quelques-unes ont été mises dans le musée.

" Pendant l'année, le D^r Ami a aussi préparé des mémoires sur les sujets suivants, ayant trait spécialement à la géologie canadienne : Sur les subdivisions du système carbonifère dans le Canada oriental,

travail lu devant le *Nova Scotia Institute of Science*, d'Halifax ; sur une collection de fossiles tirés de la formation trentonienne de Cumberland, Ontario, faite par le professeur T. Slater Jackson en 1890 ; sur l'existence du *Belinurus grandævus*, nouvelle espèce de crustacé paléozoïque récemment décrite par le professeur de l'éo-carbonifère de Riversdale, Nouvelle-Ecosse ; sur un horizon géologique nouveau ou jusqu'ici non reconnu dans la région à gaz et à pétrole de l'Ontario occidental, Ontario."

M. L. M. Lambe, fait le rapport suivant :—

Travaux
de M. L. M.
Lambe.

"L'année dernière, j'ai employé la plus grande partie de mon temps à compléter une révision des genres et des espèces de coraux paléozoïques canadiens. Le manuscrit de ce rapport, destiné à former la seconde partie du quatrième volume des *Contributions to Canadian Palæontology*, est maintenant terminé et donne les résultats d'une étude des *Aporosa* et *Rugosa*, deux groupes de coraux madréporacés. Il contient la description de quatre-vingt-quatorze espèces, comprises dans vingt-quatre genres. Des dessins, formant treize planches pour l'illustration de ce rapport, ont aussi été préparés.

"La première partie du quatrième volume des *Contributions to Canadian Palæontology*, consistant en une révision des *Madreporaria perforata* et des alcyonaires, a été imprimée. Elle contient des descriptions de vingt-quatre espèces, avec quelques variétés, appartenant à vingt-deux genres, formant près de cent pages de texte, illustrées de cinq planches de dessins.

"Ces deux rapports réunis formeront, sur les coraux poléozoïques canadiens, une monographie qui sera utile en ce qu'elle fera mieux comprendre les nombreuses espèces de formes fossiles des zoanthaires et des alcyonaires relativement à leur structure, à leurs relations spécifiques et génériques les uns aux autres, et à leur habitat dans les temps géologiques. Détermination d'éponges

"Il y a deux ans, on a commencé l'examen d'une collection d'éponges récentes calcareuses, monaxonides et tétractinellides, provenant du golfe Saint-Laurent, du Labrador, du Groënland et de l'océan Arctique, appartenant au professeur D'Arcy Thompson, du *University College* de Dundee, Ecosse, dans le but de publier tous les résultats intéressants que nous pourrions en obtenir au point de vue zoologique. Cet examen est considérablement avancé, le travail préliminaire, principalement la préparation des tranches microscopiques, étant fait à mesure que j'en ai eu le loisir, la plupart du temps après les heures de bureau. Depuis la mi-novembre, mon temps a été presque entièrement consacré à la détermination des calcariés, dont la dimension

généralement petite et la structure compliquée augmentent un peu les difficultés qui s'opposent à l'explication de leurs caractères spécifiques. Quelques-unes des formes de la collection, apparemment, ne sont pas décrites, et l'on espère qu'il sera bientôt publié un mémoire avec dessins explicatifs, lequel est destiné à compléter celui déjà publié sur les éponges provenant du littoral de l'Atlantique en Canada.

"Au commencement de l'année, des dessins ont été préparés pour six planches, savoir, de XXXIV à XXXIX inclusivement, illustrant la partie IV, volume I des *Mesozoic Fossils* (*Fossiles Mésozoïques*)."

Echantillons
fourni l'au
musée.

"Voici une liste d'échantillons recueillis par des membres du personnel, ou reçus d'eux, dans le cours de l'année 1899 :—

Professeur Macoun :—

Couple de moineaux d'Ipswich et d'hirondelles de mer arctiques, rosées et communes ; quatre pontes de l'hirondelle de mer arctique, et une collection d'invertébrés marins, tous de l'île de Sable, Nouvelle-Ecosse.

D^r R. W. Ells :—

Fossiles de Black-River, provenant de la Pointe-Sèche et autres endroits le long du côté nord du lac Coulonge, rivière Outaouais, ainsi que d'une carrière sur la ligne du chemin de fer de Cornwall à Ottawa, à un demi-mille environ au sud de la station d'Embrun.

Docteurs R. W. Ells et H. M. Ami :—

Fossiles du calcaire de Black-River, provenant des carrières de Glen-Robertson, sur le chemin de fer Canada-Atlantique, et d'une carrière située sur la rivière à la Graise, dans Hawksbury-Est.

D^r R. W. Ells (par Howells Fréchette) :—

Trente-trois œufs de tortue happante (*Chelydra serpentina*), et une ponte contenant le nombre très extraordinaire de dix œufs du mainate bronzé (*Quiscalus quiscalus ceneus*), prise à Manotick, Ont.

A. P. Law :—

Squelettes de renard croisé et de martre.

Dépouille de phoque barbu.

Dépouilles d'autour mâle et femelle, de buse pattue, d'épervier des pigeons et de mouette tachetée.

Pontes d'œufs d'autour, de linotte à tête rouge, de pinson à couronne blanche et de guillemot noir.

Collection d'œufs provenant de Nachvak et du Fort-Chimo, Ungava.

Echantillons d'ivoire de morse, sculptés, venant de la baie d'Hudson.

Deux arcs et deux flèches d'Esquimaux et un harpon.

Squelette d'ours polaire, présenté par le Rév. W. G. Walton, du Fort-George.

Quinze dépouilles d'éperviers, de canards, etc., présentées par Miles Spencer, du Fort-George, baie d'Hudson.

W. McInnes :—

Un crâne d'ours noir ; deux crânes de pékans mâles, et un de femelle ; aussi une collection de bois rongé par les castors, de dents de castors, etc., provenant du district de la rivière La Pluie.

D^r H. M. Ami :—

Grandes collections de fossiles tirés des roches dévoniennes et carbonifères du Nouveau-Brunswick méridional et de la Nouvelle-Ecosse septentrionale, des roches cambro-siluriennes (ordoviciennes) de la partie orientale du bassin de l'Outaouais, et des dépôts pléistocènes de la vallée de l'Outaouais.

A. E. Barlow :—

Pontes d'alouette mouchetée, d'engoulevent et de grive rousse, provenant du comté de Peterborough, Ont.

R. W. Brock :—

Pilon indien en pierre, provenant de Burton-City, C.-B., et une paire de raquettes "patte-d'ours" (*bear-paw*), de la Koutanie Occidentale.

D. B. Dowling :—

Vingt fossiles provenant de la formation de Niagara au lac à l'Original, Saskatchewan.

J. C. Gwillim :—

Un fossile de la crique aux Saules, Atlin, C.-B., et une pointe de flèche en obsidienne du lac Atlin.

Les échantillons ajoutés durant l'année 1899 aux collections paléontologiques, zoologiques et ethnologiques, et provenant d'autres sources, sont les suivants :—

Offerts au musée :—

(A.—*Paléontologie.*)

Musée National des E.-U., Washington, D.C. :—

Vingt échantillons de onze espèces de fossiles provenant du calcaire de Trenton au Mont-aux-Fossiles de Silliman, et deux valves ventrales d'*Obolella crassa*, Hall, provenant du cambrien inférieur à Troy, N.-Y.

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

180 fossiles provenant du drift cambro-silurien à Winona, Ont., et des formations de Clinton et de Niagara près d'Hamilton.

T. C. Weston, Ottawa :—

Cinq échantillons de *Cheirurus Apollo*, *Bathyrurus Saffordi*, et quatre autres fossiles rares tirés des roches de Lévis, Pointe-Lévis, P.Q. ; et cinquante fossiles provenant des roches de la Côte de la Montagne, ville de Québec.

T. J. Pollock, B.A., Aylmer :—

Deux échantillons de *Coscinium proavium* (Eichwald ?) Billings, provenant de la formation de Black-River à Aylmer.

J. J. Carter, Manilla, Ont. :—

Bel échantillon de *Calymene senaria*, Conrad, provenant d'un morceau détaché de calcaire sur le lot 6, township de Brock, comté d'Ontario, Ont.

Joseph Boyle, Dawson, district du Yukon :—

Partie de défense de mammoth, provenant de la crique au Quartz, district du Klondike.

(B.—*Zoologie.*)

S. Short, Rockliffe, Ottawa :—

Hibou, le nyctale d'Acadie (*Nyctala Acadica*), tué à Rockliffe.

Capitaine W. Thorburn, lac aux Pins (*Pine Lake*), Alberta :—

Ponte complète de huit œufs de pie de la baie d'Hudson (*Pica Hudsonica*), trouvée à la crique des Trois-Buttes (*Three-Hills Creek*), Alberta.

D' A. Horsey, Ottawa :—

Alouette huppée, mâle (*Otocoris alpestris*), non écorchée, tuée dans le voisinage d'Ottawa.

G. F. Dippie, Toronto :—

Collection d'œufs, comprenant six œufs de poule d'eau (*Fulica Americana*), et deux de petit canard plongeur (*Aythya affinis*), prise le 14 juin 1896 au lac Brûlé (*Burnt Lake*), Alberta.

Aubrey Rowan-Legge, Ottawa :—

Quatre œufs de bouvreuil pourpre (*Corpodacus purpurens*), avec un œuf d'étourneau ordinaire, pris à Hull, P.Q.

W. H. Harrington, Ottawa :—

Bel échantillon d'éponge corde-de-verre (*glass rope sponge*—*Hyalonema Sieboldii*, Gray), de l'île Vries, baie de Tokio, Japon.

A. McL. Hanks, Tacoma, Etat de Washington :—

Echantillons de *Panopæa generosa*, Gould, et de *Zirphæa crispata*, L., un de chacun, venant de Tacoma.

J. Schupe, baie de Malone, N.-E. :—

"Épée" d'espadon (*Xiphias gladius*), du Grand-Banc, Terre-Neuve.

J. C. Lantz, baie de Mahone, N.-E. :—

Une autre "épée" d'espadon, du Grand-Banc.

Edwin Beaupré, Kingston, Ont. :—

Pic arctique adulte mâle (*Picoides arcticus*), tué à Kingston. Non écorché.

—Courbeaux, Prince-Albert, Sask. :—

Dépouilles d'étourneau ordinaire, de bruant de Laponie, de moineau de l'ouest, de moineau de Savannah et de moineau fauve.

W. Spreadborough, Bracebridge, Ont. :

Douze échantillons de cinq espèces de poissons, dix-sept échantillons de sept espèces de serpents, et vingt-quatre échantillons de neuf espèces de batraciens, provenant d'Ontario.

(C.—*Ethnologie*.)

J. J. Carter :—

Une herminette en pierre, un pic en pierre, quatre disques en pierre, onze morceaux de poterie, une vieille tête de hache en fer, et quatre instruments en cuivre, provenant d'Orillia-Nord, comté de Simcoe, Ont.

A P. Low, Ottawa —

Beau modèle de kayak, provenant de la baie d'Ungava ; lèvre inférieure d'ours, employée comme amulette par les sauvages, provenant du Fort-George, baie d'Hudson.

En échange :—

Un œuf de puffin et trois œufs de cormoran, pris au Labrador ; œufs de cygne d'Amérique, provenant de la baie de Mackenzie ; deux œufs de grand duc de Virginie, pris à Scarborough, Ont., et cinq œufs de grande mouche huppée, venant de près de Toronto.

Par achat :—

Sept œufs de grèbe d'Holboell, pris dans l'Alberta ; cinq œufs de pic duvetoux, deux œufs d'engoulevent criard, provenant de Port-Hope ; quatre œufs de tangara écarlate, et six œufs de sittelle de la Caroline, provenant de l'Ontario, et quatre œufs de sittelle du Canada, provenant de l'Alberta.

De C. Hill-Tout, Vancouver, C.-B. :—

Collection d'environ 250 instruments de sauvages, etc., et deux crânes de sauvages extraordinairement déformés, provenant de la Colombie-Britannique.

De A. Aronson, Victoria, C.B. :—

Collection ethnologique de plus de 500 objets provenant de la région côtière de la Colombie-Britannique.

HISTOIRE NATURELLE.

Travaux du
professeur
J. Macoun.

Le professeur Macoun présente le rapport suivant sur les travaux faits par lui et par son aide, M. James M. Macoun :—

“ Pendant les mois d'hiver, après la date de mon dernier rapport, j'ai été surtout occupé aux travaux réguliers de mon bureau, qui ont compris la détermination d'un grand nombre d'échantillons provenant de collections faites dans toutes les parties du Canada. Mes propres collections faites dans l'île du Cap-Breton et celles de M. Spreadborough, faites dans le voisinage du défilé de la Tête-Jaune, dans les Montagnes-Rocheuses, ont été mises en ordre et étiquetées. J'ai aussi consacré quelque temps à la révision et à l'achèvement du manuscrit destiné à la partie VII de mon catalogue des plantes canadiennes, laquelle comprendra les lichens, et à reviser ce qui a déjà été publié sur les mousses et les hépatiques.

“ Au commencement de juin, mon aide, M. J. M. Macoun, a été chargé de préparer la collection de produits des forêts canadiennes destinée à l'Exposition de Paris, et, depuis, il a passé une grande partie de son temps à recueillir des échantillons et à faire d'autres travaux se rattachant à cette collection.

“ Mon aide étant employé à d'autres ouvrages, nous n'avons pas recueilli de plantes pour montage, depuis le printemps dernier, et l'on n'a pas distribué de doubles de l'herbier. Entre janvier et mai, 826 feuilles de plantes ont été distribuées, et 1,487 feuilles ont été montées et mises dans l'herbier.

“ Immédiatement après mon retour de mon exploration, en septembre, le manuscrit destiné à la partie I d'un catalogue des oiseaux canadiens a été envoyé à l'imprimeur. Ce catalogue comprendra toutes nos espèces canadiennes entre nos pygopodes ou oiseaux plongeurs, et les colombes ou pigeons, environ 300 espèces. La distribution et la nidification de chaque espèce sont données, mes sources de renseignements étant toutes les publications mises à ma disposition et traitant de l'ornithologie canadienne, et une grande quantité de matériaux non publiés, le résultat de mes propres observations et de celles d'autres membres du personnel de la Commission géologique, ainsi que de beaucoup d'autres naturalistes du Canada. Catalogue des oiseaux canadiens.

“ Pendant la dernière campagne, outre mes propres collections faites au Nouveau-Brunswick et dans l'île de Sable, les plus importantes que j'aie reçu venaient de M. J. B. Tyrrell, qui a recueilli des échantillons à Dawson et dans le voisinage, et de M. J. C. Gwillim, qui en a recueilli dans le district d'Atlin, Colombie-Britannique. Collections de plantes provenant du Yukon et d'Atlin.

“ Les matériaux reçus de M. Tyrrell prouvent que le climat de Dawson en été n'est que peu inférieur à celui de la vallée de l'Outaouais à 200 milles au nord d'Ottawa. La preuve que le climat s'améliorera dès que le manteau de mousse et l'épaisse forêt disparaîtront, c'est la floraison hâtive de l'anémone (*Anemone Nutalliana*), qui a eu lieu le premier de mai, et celle d'autres espèces qui l'ont suivie de très près. Ces fleurs se sont épanouies le long des bords arides du Yukon où la neige avait fondu de bonne heure.

“ Les collections de M. Gwillim sont intéressantes en ce qu'elles démontrent que la flore générale des altitudes inférieures de la Colombie-Britannique septentrionale ne change pas beaucoup. Une altitude supérieure a donné des espèces dont l'habitat est limité et qui, dans certains cas, sont nouvelles pour la flore. Quatre espèces intéressantes ont été recueillies le 22 juillet, sur une montagne du lac Atlin qui s'élève à une hauteur de 5,700 pieds au-dessus du niveau de la mer

C'étaient le *Geranium erianthum*, l'*Aconitum delphinifolium*, le *Pedicularis capitata*, et un astragale qui est, je crois, nouveau pour la science.

Détermination d'autres collections.

" Nous avons déterminé de grandes collections comprenant plusieurs centaines d'échantillons, provenant de l'Île du Prince-Edouard, de Québec, de l'Ontario, des Montagnes-Rocheuses et de la Colombie-Britannique. Les principales ont été reçues du révérend M. Ducharme, de Rigaud, Qué., de William Scott, B. A., directeur de l'Ecole Normale de Toronto, de M. William McCalla, de Sainte-Catherine, Ont., de M. Samson, de Banff, Montagnes-Rocheuses, et du département de l'Agriculture, Colombie-Britannique.

Travaux de campagne.

" Conformément à vos instructions, j'ai fait, dans le cours de l'été dernier, une étude soigneuse de la faune et de la flore de l'île de Sable et d'une partie du Nouveau-Brunswick. En faisant un examen des conditions climatiques qui existent dans la vallée de la rivière Saint-Jean, et qui influent sur la végétation de cette région, j'ai jugé à propos de visiter la partie du Maine limitrophe du Nouveau-Brunswick. A Fort-Fairfield, près de la frontière internationale, j'ai rencontré des membres de la Société de Botanique du Maine, et j'ai avec eux parcouru la partie du comté d'Aroostook connue sous le nom de 'Jardin du Maine' (*Garden of Maine*). Je me suis ensuite rendu à Woodstock, sur la rivière Saint-Jean, où j'ai passé plus d'une semaine. J'ai examiné à fond la flore de cette région, enregistrant 627 espèces de plantes. Ces dernières, sans exception, indiquaient un climat propre à tous les genres de culture. Ce que je dis là s'applique à toute la vallée de la rivière Saint-Jean, à partir de dix milles en aval de Woodstock jusqu'à Edmundston, cent milles en amont.

Vallée de la rivière Saint-Jean, N.-B.

" Plus tard, pendant la campagne, j'ai passé deux semaines dans la vallée de la rivière Saint-Jean, et j'ai examiné les environs de la jonction d'Aroostook, Grand-Falls, et nombre d'autres endroits, et partout j'ai trouvé un sol riche, une végétation luxuriante et une mauvaise culture. Il est bien vrai que les collines en beaucoup d'endroits sont escarpées et, en conséquence, difficiles à cultiver, mais même dans les meilleurs districts, les méthodes suivies par la plupart des cultivateurs ne sont pas de nature à donner les meilleurs résultats.

Culture des arbres fruitiers.

" Une bonne partie de la vallée est spécialement propre à la culture des arbres fruitiers, et j'y ai vu plusieurs grands vergers, mais, comme dans le cas des terres cultivées, l'on montrait beaucoup de négligence et beaucoup d'ignorance des méthodes scientifiques suivies quant aux soins à donner à ces arbres. Dans un très grand verger, les arbres étaient plantés si près les uns des autres que leurs têtes cou-

vraient complètement toute la surface du terrain où ils se trouvaient. Les mulots ont fait périr beaucoup d'arbres de ce verger et d'autres que j'ai visités, des centaines d'arbres de ce verger ayant été rongés dans l'hiver de 1898-99. Cela n'était pas étonnant, car l'épaisse couche d'herbe de l'été précédent était restée dans le verger et dans les coins de clôtures, ce qui faisait d'excellents lieux de reproduction pour les mulots. Là comme ailleurs, on pourrait empêcher cette grande destruction d'arbres fruitiers par une culture soignée. La plupart des fruits produits sont des pommes d'automne ou des pommes d'été. Les arbres sont tellement rapprochés les uns des autres que leurs branches s'entre-lacent, de sorte qu'il n'y a que les fruits des plus hautes branches qui ont assez de lumière et d'air pour atteindre une grosseur marchande. Au commencement de septembre, j'ai vu sous les arbres des amas des plus petites pommes ; on les embarillait et on les vendait à des prix qui couvraient à peine la main-d'œuvre. Comme les côtés des arbres bordant des chemins ou des champs cultivés portaient de bons fruits, cela constituait une preuve concluante que si ces vergers produisaient des fruits chétifs, la chose ne provenait ni de la mauvaise qualité du sol, ni des conditions climatiques, mais des méthodes défectueuses de culture que l'on suit.

“ Sous beaucoup de rapports, les terres de la région visitée ressemblent à celle de l'île du Cap-Breton. Il y a peu de méthode et, partant, peu de succès. Une grande partie de la région convient parfaitement à l'industrie laitière et à l'élevage des moutons, mais jusqu'ici, l'on a fait peu d'efforts pour profiter des conditions naturelles qui doivent assurer le succès, si l'on y ajoute la connaissance pratique nécessaire. Bien que l'on ait fait quelque progrès dans l'industrie laitière, il reste encore beaucoup à faire. Relativement à la culture des arbres fruitiers, je n'hésite pas à dire que l'on pourrait obtenir, dans la vallée de la rivière Saint-Jean, des résultats tout aussi bons que ceux obtenus dans la vallée d'Annapolis, si les cultivateurs avaient les mêmes connaissances que l'on possède dans cette dernière localité et s'ils prenaient des arbres fruitiers les mêmes soins que l'on y prend. Culture indifférente.

“ Grâce à la courtoisie du major F. Gourdeau, sous-ministre de la Marine et des Pêcheries, j'ai été transporté à l'île de Sable et j'en suis revenu sur un navire de l'Etat, et je dois remercier M. Jonathan Parsons, l'agent maritime à Halifax, le capitaine Campbell, du *Newfield*, et le surintendant Boutellier et sa famille, qui demeurent dans l'île, des nombreux services qu'ils m'ont rendus dans l'exécution de mes travaux. Ile de Sable.

“ Dans l'avant-midi du 20 juillet, je suis arrivé à l'île de Sable, et je suis débarqué près de la principale station. J'ai été agréablement surpris plus tard de voir que virtuellement toute l'île était couverte de Son aspect.

verdure, bien que tout le sous-sol et la plus grande partie de la surface fussent formés de sable pur sans aucun mélange d'humus. Des coteaux de sable comme j'en ai vu le long du lac Ontario et au Nord-Ouest, consistant seulement en sable sans végétation, voilà ce que je m'attendais à voir sur l'île de Sable ; mais en débarquant, je suis immédiatement revenu de l'idée que je m'étais formée.

“ Durant les cinq semaines que j'ai passées dans l'île, je me suis efforcé d'examiner tout ce qui a rapport à son histoire naturelle. Dans le court rapport suivant, je donnerai les résultats généraux de mes observations :—

Vent et action
de la mer.

“ L'île elle-même est une masse de sable pur, et autrefois elle occupait un espace beaucoup plus grand que celui qu'elle couvre aujourd'hui. Un fait saillant, c'est que la dimension de l'île diminue constamment, et qu'elle ne pourra jamais augmenter, sauf par une élévation du terrain. L'opinion populaire portant qu'à mesure que l'île diminue dans une de ses parties, elle augmente dans une autre, est erronée. Une autre idée fausse, c'est que le vent ronge les collines, aplanit le terrain et cause la destruction. Le vent édifie et la mer nivelle. Le vent transporte certainement le sable, mais il l'enlève d'un endroit seulement pour le porter dans un autre. Il pousse le sable dans l'intérieur, mais non vers la mer, sauf peut-être dans une mesure restreinte pendant une très forte tempête. D'un autre côté, les courants mis en mouvement par les vents, et les autres courants d'un caractère permanent, enlèvent constamment le sable et le portent à la mer, et lorsqu'une haute marée en rejette une partie, ce qui arrive souvent, le vent, en repoussant ces matériaux dans l'intérieur, commence immédiatement à élever de nouveaux coteaux. Chaque fois que ce sable rencontre un obstacle, il forme un monticule, dont la sabline (*Arenaria pepoides*) prend immédiatement possession, et, ainsi, tous les ans, le monticule s'élève, et bientôt l'herbe des sables (*Ammophila arenaria*) prend pied, et l'éminence s'élève rapidement, jusqu'à ce que l'on trouve un coteau où quelques années auparavant la surface était au niveau de l'eau. En certaines parties de l'île, notamment du côté nord, l'action destructrice de la mer n'est pas très grande. La principale érosion a lieu aujourd'hui entre un point situé à neuf milles environ à l'est du phare de l'extrémité occidentale (*West End Light*) et l'extrême pointe occidentale du côté sud.

Dépôts de
sable.

“ On a exprimé l'opinion que le sable était stratifié, mais cette opinion est basée sur une observation imparfaite. D'un bout à l'autre de l'île, le sable est le même, composé principalement de quartz mélangé d'un peu de sable noir contenant des grenats. La stratification apparente est simplement formée des couches annuelles déposées par le vent

en hiver. On a dit aussi qu'il y a des dépôts considérables de sable noir ou de fer magnétique dans différentes parties de l'île, mais ce n'est pas le cas. Le sable noir, en petite quantité, est disséminé dans toute la masse ; mais ce n'est que dans des conditions exceptionnelles que la quantité en devient assez grande pour qu'on le remarque.

“ Les caractères physiques de l'île sont particuliers, et si on les étudiait à fond, ils ajouteraient beaucoup de faits intéressants à ceux déjà connus. D'après toutes les anciennes descriptions, l'île était beaucoup plus étendue qu'elle ne l'est aujourd'hui, et ses coteaux, dont les plus élevés n'ont maintenant qu'un peu plus de 100 pieds, avaient une altitude beaucoup plus grande. Quant l'Amirauté a fait le levé de l'île en 1899, elle a trouvé que la longueur en était de trente et un milles, et la largeur de deux milles, bien que d'après les cartes marines françaises plus anciennes, la longueur en fût de quarante milles et la largeur de deux milles et quart. Le lieutenant Burton, qui a fait le levé de l'île en 1808, a constaté qu'elle avait trente milles de longueur et deux de largeur. Diminution
des dimen-
sions de l'île.

“ Dans les premières descriptions de l'île, nous voyons qu'il y avait une lagune dont l'étendue était d'au moins vingt milles de l'est à l'ouest. La mer a tellement envahi la terre qu'elle couvre une partie de cette lagune ; la butte de sable qui sépare la lagune actuelle de la mer en couvre une autre partie, et ce qui en reste n'a que onze milles de longueur, et cette dernière portion est tellement remplie de sable, que l'été dernier elle n'avait que six pouces de profondeur. Lagune.

“ Jusqu'en 1836, il y avait une large ouverture donnant sur la mer, du côté sud, près de l'endroit où le phare de l'extrémité occidentale se trouve aujourd'hui. Cette année-là, elle s'est fermée, et deux navires sont restés dans la lagune, qui est alors devenue un lac. Avant cela, nous avons des récits des dangers qu'offrait l'île de Sable, mais rien n'indique qu'elle n'avait pas de havres. Après avoir fait un examen de tous les environs, je suis d'avis que lorsque l'île est sortie du sein de la mer après la submersion glaciaire, elle s'étendait sur une grande distance dans une direction est-ouest ; qu'elle se composait de deux hautes falaises de sable ayant à chaque extrémité une ouverture et de l'eau profonde entre elles, ou qu'elle avait la forme d'un atoll avec une ouverture au sud et de l'eau profonde à l'intérieur, de sorte que, jusqu'en 1836, il y avait dans la lagune un havre pour de petits vaisseaux. Cette opinion est corroborée par la lagune elle-même, qui aujourd'hui, en certains endroits, est plus profonde que la mer autour de l'île jusque près d'un mille au large. Les étangs d'eau douce sont dans des creux : ce sont des parties de l'ancienne lagune qui n'ont pas été complètement remplies par le sable envahissant. Dans quelques

années la lagune sera entièrement comblée de sable, et quelques-uns des endroits les plus profonds deviendront des étangs d'eau douce.

Dunes le long
du littoral.

“ Dans les premiers temps, la ligne extérieure de l'île en était la partie la plus élevée, comme elle l'est encore, et il n'y a aucun doute qu'il y a 200 ans, les coteaux formant le bord extérieur étaient aussi hauts que l'ont dit les vieux navigateurs, mais que l'action du vent rongea la côte donnant sur la mer et poussait le sable sur la crête des coteaux en remontant les ravins qui se creusent constamment du côté de la mer. Les nouveaux coteaux n'atteignent jamais la hauteur des anciens, car une partie du sable est enlevée par la mer et finalement perdue. Ce mouvement est continu, et il rétrécit constamment l'île et abaisse les coteaux. Il y a moins de dix ans, des dunes s'étendaient tout le long du côté sud, et l'on y récoltait de grandes quantités de foin. Cinq milles de ces dunes ont été détruits et le sable a été jeté dans la lagune ; mais déjà, comme je l'ai mentionné plus haut, de nouveaux monticules se forment et s'élèveront jusqu'à ce que la mer les atteigne, et alors ils disparaîtront aussi.

Herbe des
sables et pois
sauvage.

“ Toutes les dunes sont couvertes d'herbe des sables (*Ammophila*), et la prodigieuse vigueur de cette herbe se manifeste parfaitement partout, mais plus particulièrement là où le sable vient d'être déposé ou est à l'état vierge. J'ai trouvé une tige souterraine ou stolon de plus de douze pieds de longueur, qui avait soixante-quatre séries de racines et au moins quarante-sept touffes de feuilles. Le bout de la plante était si dur et si aigu, qu'on pouvait presque l'enfoncer dans le bois. Cette espèce d'herbe, avec le pois sauvage (*Lathyrus maritimus*), constitue la plus grande partie du foin sauvage que l'on coupe pour le fourrage d'hiver et qui sert de pâturage d'hiver aux chevaux sauvages. A mesure que le sable envahit l'ancienne terre, cette herbe la couvre, sauf près des stations où l'herbe est détruite, puis le vent fait bientôt sentir sa puissance en creusant des ravins de grande profondeur.

Ancien niveau
de l'île.

“ Ce que j'appelle l'ancienne terre est la partie de l'île non encore envahie par le sable de l'un ou l'autre côté. Sur cette ancienne terre se trouvent les étangs d'eau douce et les anciennes dunes et platières couvertes par l'*Empetrum nigrum* (camarine à fruits noirs), et les quelques petits arbrisseaux qui forment les plantes ligneuses de l'île. Toutes les parties de cette ancienne terre sont sillonnées de sentiers battus par les chevaux sauvages et les bestiaux. Chaque année, ces espèces diminuent, et beaucoup de plantes qui croissaient autrefois dans l'île sont sans doute éteintes à cause du mouvement du sable. Lorsque l'érosion commence, elle se continue jusqu'à ce qu'elle atteigne le niveau où l'humidité est permanente, et, invariablement, l'on trouve

ce niveau rempli de racines d'arbrisseaux qui y croissaient autrefois, mais qui aujourd'hui, à quelques pas plus loin, sont recouvertes de quarante à quatre-vingts pieds de sable. Les vents d'ouest semblent les plus forts, et ce sont eux qui détruisent les coteaux éloignés du bord de la mer. Ces vents poussent les sables vers l'est, puis vient la canneberge (*Vaccinium macrocarpon*), qui apparaît immédiatement et prospère dans le sable humide mélangé d'un peu d'humus.

“ Les étangs d'eau douce forment l'un des singuliers caractères de l'île à l'est de la lagune, qui en est séparée par une large barrière de sable. Près de la station n° 3, au pied de la lagune, il y a une succession d'étangs aux bords marécageux, qui tous ont l'apparence de tourbières tremblantes. La faible langue de sable qui les relie, ainsi que leur profondeur, prouve qu'ils étaient autrefois reliés à la lagune. Il y a dans tous ces étangs et ces petits creux, et autour, plus ou moins d'humus mélangé de sable. Leurs bords et toutes les mares peu profondes dont les fonds sont solides, sont très fréquentés aujourd'hui par les bestiaux et les chevaux, et ils l'ont été dans le passé, comme le démontrera l'observation suivante. Etangs d'eau douce.

“ A mesure que la mer fait disparaître le sable, les fonds de ces étangs sont mis au jour, et ces matériaux, lorsqu'ils sont rejetés sur la grève, sont appelés tourbe. Ce n'est pas de la tourbe, mais de l'humus mélangé de sable, comme je l'ai dit plus haut. Il y a moins de deux ans, un très large lit, ayant une épaisseur de quelques pouces, a été exposé du côté nord-ouest, où il n'existe pas d'étangs maintenant et où l'on voit des dunes de cinquante pieds de hauteur. On a vu cela à la basse marée. On a remarqué alors que ce lit portait les traces de bestiaux et de veaux qui y avaient pâture avant qu'il ne fût couvert par le sable des dunes mouvantes. Or, les dunes elles-mêmes avaient été poussées plus loin dans l'intérieur, et l'enfoncement où les bestiaux avaient pâture avant l'introduction des chevaux dans l'île, était couvert par la mer.

“ L'île atteint sa plus grande largeur entre les stations n° 3 et 4, ou de onze à quinze milles à l'est de la principale station, qui est à trois milles à l'est du phare de l'extrémité occidentale. C'est la véritable ‘ancienne terre,’ et c'est aussi la région des terres stériles (couvertes d'*Empetrum nigrum*) et de lits de canneberges, et non pas de tourbières, car il n'y a pas de tourbières sur l'île. Le long des plages nord et sud s'étend une ligne de dunes, de 60 à 80 pieds de hauteur, recoupées çà et là par le vent qui a enlevé le sable et l'a poussé vers l'intérieur. S'étendant de chaque côté dans l'intérieur, il y a une série de monticules bas d'une forte couche d'*Empetrum nigrum* et de *Juniperus communis*, mélangés plus ou moins d'autres plantes ligneuses ou La plus large partie de l'île.

herbacées. Toutefois, la végétation se compose de quatre-vingt-dix pour cent de camarine à fruits noirs et de genévrier commun, tous deux abondamment couverts de fruits.

Origine
des lits de
canneberges.

" J'ai fait un examen soigneux de tout l'intérieur, et j'ai vu qu'à chaque demi-mille à peu près, ou plus, elle était traversée par un coteau en forme de croissant parmi du sable 'vierge' sur le versant occidental, mais couvert sur le versant oriental d'herbe des sables ordinaire. Les tempêtes d'hiver chassent le sable jusqu'aux endroits où l'humidité règne en permanence, alors qu'elles cessent d'influer sur le sable humide. C'est la cause des plages plates près de la lagune et des lits de canneberges. A l'ouest de la base, il y avait toujours un espace sans végétation, puis les canneberges s'étendaient en lits minces. C'est de cette manière que tous les lits de canneberges ont été produits. Ils sont tous sur le sable humide, occupant ou bordant ces espaces.

Climat.

" Le climat de l'île est très uniforme. Pendant les cinq semaines que j'y ai passées, le thermomètre n'a varié que de vingt degrés, la plus basse indication étant de 56° et la plus haute de 75° Fahrenheit. La température du jour est modérée par la brise qui vient de la mer, et celle de la nuit est modérée de la même manière. En dix ans, la plus basse indication du thermomètre en hiver a été de 6° au-dessus de zéro. Les tempêtes d'hiver sont toujours accompagnées du froid le plus rigoureux, et cela rend les mois d'hiver très désastreux. En somme, le climat est très agréable.

Probablement
pas d'arbres.

" Je suis porté à croire qu'il n'a jamais poussé d'arbres sur l'île. En une circonstance, j'ai vu des racines sortant d'un coteau de sable de plus de trente pieds de hauteur, et en creusant, j'ai trouvé qu'elles représentaient une partie des débris de *Juniperus Sabina procumbens* (genévrier rampant). Il avait pris racine dans une couche de sol noir, et lorsqu'on l'a retiré, on voyait qu'il avait reposé à plat sur le terrain. Deux racines, comprenant l'écorce, mesuraient 3½ et 3¾ pouces de diamètre respectivement, tandis que la couronne, où les branches commençaient à s'étendre, avait plus de dix-sept pouces de circonférence, ou près de six pouces de diamètre. Cet arbuste et d'autres observés au-dessous des dunes indiquent de longues périodes de végétation sans envahissement du sable, de sorte que lorsque ces arbustes existaient, la lagune était un lac tranquille, et le côté nord de l'île était à plusieurs milles plus loin, car le sable n'a pas atteint ces localités pendant un grand nombre d'années.

" Bien qu'il n'y ait pas d'arbres sur l'île et que les arbustes n'atteignent jamais plus d'un pied de hauteur, ces derniers, s'ils sont à l'abri de l'air de la mer et des vents d'hiver, atteignent des dimensions consi-

dérables. Il y a environ quatorze ans, M. Boutellier a planté un saule et un orme, qui ont aujourd'hui à peu près cinq pieds de hauteur. Chaque été, la croissance en est belle, mais durant l'hiver, la partie qui dépasse la clôture qui les protège est détruite. Même en été, ainsi que je l'ai appris par mes propres observations, les feuilles qui dépassent la clôture sont petites et mal formées, et après un fort vent ou un épais brouillard, celles qui sont tendres noircissent ou se recroquevillent aux extrémités, tandis que celles qui étaient protégées étaient très larges et bien formées.

“ Les fuchsias et les géraniums cultivés en plein air ont changé leurs habitudes : ils s'étendent au lieu de dresser leurs tiges, tandis que leurs fleurs viennent en-dessous au lieu de venir au-dessus des feuilles. D'après ces faits, j'ai conclu qu'aucun arbre à feuilles décidues ne réussirait sur l'île. L'épinette ou d'autres conifères y viendraient peut-être mieux, et l'expérience vaut la peine d'être tentée.

“ M. Boutellier, qui est un bon cultivateur et un homme très intel- Récoltes
produites.
ligent, a réussi à produire des récoltes et à empêcher le sable d'être enlevé par le vent. Il a appris que le sable le plus pur, avec une couche d'engrais, fera pousser toutes sortes de légumes et le meilleur foin. Lorsqu'il veut augmenter un peu son terrain cultivé, il aplanit le sable, y met une couche d'engrais et sème ses graines. S'il s'agit du foin, il est facile de retenir le sable, car il ne peut pas être enlevé à moins que le gazon ne soit retourné, et quelques pouces de sable chassé sur ce terrain ne font que le rendre plus ferme.

“ On a cherché à faire de la culture en certains endroits, mais ces tentatives ont toujours échoué et échoueront toujours, car le sable par lui-même ne peut pas suppléer à tout ce qu'il faut pour la croissance parfaite de la plante, et il ne se fait pas assez d'engrais aux stations pour faire plus que fertiliser les jardins et quelques petits champs où l'on cultive le foin. Au mois de juillet, j'ai vu de l'avoine dont les feuilles avaient bien un pouce de largeur, mais l'avoine et l'herbe (ivraie) étaient couvertes de rouille, causée par les brouillards chauds qui ont eu lieu à cette époque, de sorte qu'on a dû les couper immédiatement.

“ Dans l'île de Sable, j'ai recueilli 191 espèces de plantes florifères Plantes
recueillies.
et près de cent espèces de cryptogames. Jusqu'à présent, je n'ai pas eu le temps de déterminer toutes les espèces, mais j'en connais assez pour montrer l'origine de la flore. Tous les arbrisseaux viennent de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Ecosse. L'*Empetrum nigrum*, que l'on pourrait appeler la plante caractéristique de l'ancienne terre de l'île, semble être venu lorsque le froid était beaucoup plus grand qu'à

présent. Les plantes vivaces herbacées, sauf le petit nombre que l'on a introduit, ont aussi une origine septentrionale, mais la principale plante annuelle, la *Sabbatia chloroides*, est de provenance méridionale. Une herbe, la flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) d'Angleterre, est très commune dans l'ancienne terre, et ne paraît pas avoir été introduite; cependant, on ne l'a jamais reconnue comme indigène en Amérique. Elle est certainement indigène de l'île, ou y croît depuis si longtemps qu'elle est dans son élément dans tous les endroits propices. A l'exception de cette herbe, toutes les autres plantes sont introduites depuis un temps si récent que l'on ne saurait s'y méprendre.

Peu de plantes
introduites.

“ Je m'attendais à trouver un grand nombre de plantes introduites dans l'île, mais j'ai été surpris de n'en voir que trente en tout, et seulement trois de ces plantes étaient beaucoup répandues. C'étaient le trèfle blanc, le pissenlit d'automne et la flouve odorante, laquelle a peut-être été introduite. De petits lopins de trèfle, de phléole des prés, de renoncule âcre, de franc-foin et d'orge sauvage, avec quelques autres espèces, toutes introduites avec d'autres graines, ont été observés dans des prairies. Autour des bâtiments, il y avait des bourses à pasteur, du plantain, de la stellaire intermédiaire, du sarrasin sauvage et quelques autres espèces, mais nous ne saurions dire qu'elles soient abondantes.

Flore des
dunes.

“ Les dunes extérieures sont entièrement couvertes d'*Ammophilla aranaria*, qui retient les sables, et comme toute l'île est de sable, cette espèce se trouve mélangée avec d'autres choses sur les monticules intérieurs et les élévations secondaires. Une espèce de jonc (*Juncus Baltic*) est aussi une espèce permanente, et sur les plus anciens coteaux, le *Vaccinium Pennsylvanicum*, le *Myrica cerifera*, l'*Empetrum nigrum*, le genévrier (*Juniperus communis*), l'if du Canada (*Juniperus procumbens*), et quelques graminées, forment la plus grande partie de la flore. Les rosiers nains sont abondants, mais, comme tous les autres arbrisseaux, meurent presque jusqu'au sol chaque hiver.

Oiseaux.

“ Il n'y a qu'environ douze espèces d'oiseaux qui couvent sur l'île de Sable, et seulement une de ces espèces comprend des oiseaux de terre qui semblent particuliers à l'île: je veux parler du moineau d'Ipswich, et l'on ignore s'il couve ailleurs que sur l'île de Sable, bien qu'on l'ait pris au cap Cod. Un autre oiseau de terre, la sittelle du Canada, a peut-être couvé sur l'île cette année. On a vu des couples de ces oiseaux à toutes les stations, mais on n'y a trouvé ni jeunes ni œufs.

“ Il n’y a pas de mammifères indigènes sur l’île, mais il y a quelques renards que l’on y a introduits il y a quelques années pour leur four-^{Aucun mammifère indigène.} rure ; mais on devrait les détruire immédiatement, car ils ont déjà empêché les canards de couvrir, ils ont diminué le nombre des hirondelles de mer, et sont la cause que les habitants des stations de l’est ont été presque obligés d’abandonner l’élevage des volailles.

“ Les étangs d’eau douce contiennent quelques petits poissons, mais ^{Poissons, etc.} il n’y a ni serpents, ni grenouilles, ni crapauds.

“ Autour des rivages et dans la lagune où ils ne sont pas exposés à être dérangés, l’on peut voir en tout temps des milliers de phoques qui se chauffent au soleil.

“ Quelques insectes ont été recueillis, comprenant des scarabées, des papillons, des phalènes et des libellules. Dès que le temps le permettra, toutes les collections seront étudiées.”

CARTES.

M. C.-O. Senécal qui, le 1^{er} juillet, a remplacé M. James White Cartes. comme géographe et chef dessinateur, présente le rapport suivant sur les travaux de cartographie :—

“ Dans le cours de l’année dernière, M. L. N. Richard a complété la carte du bassin de la rivière Nottaway ; il a aussi préparé la carte de la ville d’Ottawa et des environs, fait des corrections à la carte générale du Canada et à la feuille de l’île Manitouline d’après de récents levés, réduit une série d’observations astronomiques pour la carte du détroit d’Hudson, et s’est occupé d’autres travaux exécutés au bureau.

“ De janvier au 6 août, M. W. J. Wilson a été employé à la préparation de la carte du Canada, et il a copié un certain nombre de plans et de dessins au ministère des Chemins de fer et Canaux, et généralement aidé M. J. White au travail du tableau des altitudes du pays. Il a ensuite continué la préparation de la feuille de Manitou (feuille n° 4, Ontario occidental), travail aujourd’hui bien avancé. Le 5 septembre, M. Wilson est parti pour aller aider M. R. Chalmers à explorer la superficie couverte par la feuille d’Andover (feuille n° 2, Nouveau-Brunswick, partie S.-O.), et est revenu au bureau le 10 novembre.

M. J. F. E. Johnston a été occupé à préparer la feuille de Grenville (feuille n° 121, Ont. et Qué.), qu’il a presque terminée avant de

partir le 19 mai pour aider M. R. G. McConnell à l'exploration des terrains aurifères du Klondike. Depuis son retour, le 16 octobre, il a été occupé à rapporter les levés qu'il avait faits sur le terrain.

" M. O. E. Prud'homme, comme les années précédentes, a été chargé des cartes gardées pour la vente et la distribution ; il a aussi travaillé à la préparation de la feuille de la partie est de la carte générale du Canada, et au tracé de diverses cartes destinées au graveur. Il a aussi exécuté les réductions pantographiques pour la construction de la carte du détroit d'Hudson, et un certain nombre de calques et de réductions pour les feuilles n° 119, 120 et 122, Ont. et Qué.

" M. A. Michaud, du 14 juin au 1^{er} septembre, a été employé à la préparation des feuilles de la carte de la Nouvelle-Ecosse et à des ouvrages de routine. M. H. Taché est employé depuis le 15 septembre. Il a fait plusieurs réductions pantographiques pour différentes cartes en cours de préparation, outre le calque d'un grand nombre de plans de townships et autres plans pour l'usage du bureau. Il a aussi, de temps à autre, catalogué des plans et des cartes. M. H. Lefebvre a été employé depuis le 18 décembre, et il a dessiné pour reproduction sur zinc, sept diagrammes et trois petites cartes des terrains à gaz et à pétrole situés dans les comtés d'Essex, de Lambton et de Welland, Ontario.

" De janvier à juillet, mon propre temps a été consacré à la préparation de la carte minéralogique du Nouveau-Brunswick, la dessinant pour la photolithographie, à la préparation d'une partie de la carte des Montagnes-Rocheuses, et à divers travaux se rattachant à la carte du Canada. J'ai fait aussi, d'après une réduction photographique, pour le graveur, un calque de la carte du bassin de la rivière Nottaway.

" Le 1^{er} juillet, j'ai été nommé géographe et chef dessinateur, et depuis, mon temps a été consacré à surveiller les travaux en général, à tracer des projections géographiques pour de nouvelles cartes, à corriger et reviser des épreuves de cartes venant de chez le graveur, à préparer des mémoires pour le directeur, à fournir des renseignements au bibliothécaire et autres, etc.

" Ce que mon prédécesseur a dit, l'année dernière, relativement au retard apporté à la préparation des cartes, peut être répété et accentué ici : ' Il y a accumulation de travaux de cartographie au bureau, et il faut un ou deux autres compilateurs de cartes pour mettre l'ouvrage à jour.' Il faudra probablement bientôt de nouvelles éditions de plusieurs cartes revisées jusqu'à date, et si l'on tient compte de la quan-

tité de travail déjà accumulée, les progrès seront inévitablement lents, à moins que le personnel des dessinateurs ne soit augmenté.

“ La feuille de la partie ouest de la carte générale du Canada est presque complètement gravée, une épreuve de l'imprimerie ayant été reçue et corrigée. On a compilé et réduit des corrections faites d'après de nouveaux levés du lac Atlin, de la rivière Stikine, des terrains aurifères du Klondike, etc., et ces corrections sont presque prêtes à être livrées au graveur.

“ Durant l'année, quatorze nouvelles cartes, y compris l'édition révisée des feuilles du bassin houiller de Sydney, N.-E., ont été publiées ; vingt autres cartes et plans sont entre les mains du graveur. De ce nombre sont les feuilles n^{os} 42 à 48, 56 à 58, Nouvelle-Écosse, dont la publication est toujours ajournée en attendant la solution de certaines questions relatives à la classification géologique. Quarante-cinq autres cartes sont terminées ou rendues à différents degrés de préparation.

“ Voici une énumération des cartes publiées durant l'année ou en voie de préparation :—

	<i>Cartes publiées.</i>	<i>Superficie en milles carrées.</i>
604	Colombie-Britannique—Feuille de Shuswap—Géologie—Echelle, 4 milles au pouce.....	6,400
669	Colombie-Britannique—Feuille de Shuswap—Minéraux industriels et stries glaciaires—Echelle, 4 milles au pouce.	6,400
664	Manitoba, Saskatchewan et Keewatin—Feuille du lac Winnipeg—Echelle, 8 milles au pouce.....	45,680
665	Québec—Feuille du nord-ouest de la “ carte des Cantons de l'Est ”—Feuille des Trois-Rivières—Echelle, 4 milles au pouce.....	7,200
667	Québec—Champs aurifères et stries glaciaires du sud-est de Québec—Echelle, 8 milles au pouce.....	12,160
668	Québec—Carte indiquant la superficie graphitique près de Buckingham—Echelle, 40 chaînes au pouce.	
634	Nouvelle-Ecosse—Feuille n ^o 49—Feuille de Musquodoboit—Echelle, 1 mille au pouce.	216
652	Nouvelle-Ecosse—Feuille n ^o 133—Feuille du Cap-Dauphin—Echelle, 1 mille au pouce.....	216
653	Nouvelle-Ecosse—Feuille n ^o 134—Feuille de Sydney—Echelle, 1 mille au pouce.....	216
648	Nouvelle-Ecosse—District aurifère de Mooseland—Echelle, 250 pieds au pouce.	
650	Nouvelle-Ecosse—District aurifère du Fifteen-mile stream—Echelle, 500 pieds au pouce.	
656	Nouvelle-Ecosse—District aurifère d'Upper-Seal-Harbour—Echelle, 500 pieds au pouce.	
675	Nouveau-Brunswick—Carte des principaux gisements minéraux—Echelle, 10 milles au pouce.....	38,000
	Canada—Echelle, 250 milles au pouce. (Carte-index pour l'Exposition de Paris, 1900).	

<i>Cartes chez le graveur ou sous presse.</i>		Superficie en milles carrées.
Carte générale du Canada, 2 feuilles chacune de 28" x 34", de l'Atlantique au Pacifique, et de la frontière internationale au détroit d'Hudson et au Grand-Lac des Ours—Echelle, 50 milles au pouce.....		3,500,000
677	Carte en relief du Canada et des États-Unis—Echelle, 250 milles au pouce.	
663	Columbia-Britannique—Feuille de la Koutanie Occidentale—Echelle, 4 milles au pouce.....	6,400
676	Colombie-Britannique et Alberta—Route de la passe de la Tête-Jaune entre Edmonton et la Cache de la Tête-Jaune—Echelle, 8 milles au pouce.	
605	Ontario—Feuille n° 126—Feuille de l'île Manitouline—Echelle, 4 milles au pouce	3,456
630	Ontario—Feuille n° 129—Feuille de Mississagi—Echelle, 4 milles au pouce	3,456
626	Ontario—Carte indiquant les gisements de minerai de fer et autres minéraux dans des parties des comtés de Frontenac, Lanark, Leeds et Renfrew.....	1,700
681	Ontario—Carte-esquisse des terrains pétrolifères du comté de Lambton—Echelle, 4 milles au pouce.	
682	Ontario—Carte-esquisse des terrains à gaz du comté d'Essex—Echelle, 4 milles au pouce.	
683	Ontario—Carte-esquisse des terrains à gaz du comté de Welland—Echelle, 4 milles au pouce.....	216
593	Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 42—Feuille de Trafalgar—Echelle, 1 mille au pouce	216
598	Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 43—Feuille de Stellarton—Echelle, 1 mille au pouce.....	216
600	Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 44—Feuille de New-Glasgow—Echelle, 1 mille au pouce.....	216
608	Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 45—Feuille de Tony-River—Echelle, 1 mille au pouce.....	216
609	Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 46—Feuille de Pictou—Echelle, 1 mille au pouce.....	216
610	Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 47—Feuille de Westville—Echelle, 1 mille au pouce.....	216
633	Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 48—Feuille d'Eastville—Echelle, 1 mille au pouce.....	216
635	Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 56—Feuille de Shubenacadie—Echelle, 1 mille au pouce.....	216
636	Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 57—Feuille de Truro—Echelle, 1 mille au pouce.....	216
637	Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 58—Feuille d'Eartown—Echelle, 1 mille au pouce.....	216

Cartes, compilation complète.

Ontario et Québec—Feuille n° 121—Feuille de Grenville—Echelle, 4 milles au pouce.....		4,051
Québec—Bassin de la rivière Nottaway—Echelle, 10 milles au pouce		56,800
Nouvelle-Ecosse—Feuille n° 53—Feuille de Lawrencetown—Echelle, 1 mille au pouce.....		216

Superficie en
milles carrés.

- 666 Nouvelle-Ecosse—District aurifère de Lawrencetown—Echelle, 500
pieds au pouce.
Nouvelle-Ecosse—District aurifère de Mont-Uniacke—Echelle, 250
pieds au pouce.
Nouvelle-Ecosse—District aurifère de Renfrew—Echelle, 500 pieds au
pouce.
Nouvelle-Ecosse—District aurifère de Waverly—Echelle, 250 pieds
au pouce.

Cartes en voie de préparation.

- 663 Colombie-Britannique—Feuille de la Koutanie Occidentale (en partie
gravée)—Echelle, 4 milles au pouce..... 6,400
Colombie-Britannique—Carte des Montagnes-Rocheuses—Echelle, 4
milles au ponce.
Keewatin et Saskatchewan—Feuille de la rivière aux Herbes (*Grass-
River*)—Echelle, 8 milles au pouce.
Ontario occidental—Feuille n° 4—Feuille de Manitou—Echelle, 4
milles au pouce..... 3,456
Ontario—Ville d'Ottawa et environs—Echelle, 1 mille au pouce.
Ontario—Carte du lac Nipigon—Echelle, 4 milles au pouce..... 3,456
Ontario—Feuille n° 111—Feuille de Brockville—Echelle, 4 milles au
pouce 3,456
Ontario—Feuille n° 118—Feuille d'Haliburton—Echelle, 4 milles au
pouce..... 3,456
Ontario—Feuille n° 119—Feuille de Perth—Echelle, 4 milles au pouce
3,456
Ontario—Feuille n° 120—Feuille d'Ottawa—Echelle, 4 milles au pouce
4,224
Ontario—Feuille n° 122—Feuille de Pembroke—Echelle, 4 milles au
pouce.. 3,456
Ungava et Franklin—Carte du détroit d'Hudson—Echelle, 25 milles
au pouce..... 16,800
Ungava—Carte du littoral oriental de la baie d'Hudson—Echelle, 25
milles au pouce... 16,800
Nouveau-Brunswick—Feuille n° 1 N.-O.—Géologie de surface—
Echelle, 4 milles au pouce..... 3,456
Nouveau-Brunswick—Feuille n° 2 S.-O.—Géologie de surface—
Echelle, 4 milles au pouce..... 3,456
Nouvelle-Ecosse—Feuilles nos 59 à 65, 76, 82, 100 et 101—Echelle, 1
mille au pouce 2,376
Nouvelle-Ecosse—Feuilles nos 54, 55, 66 à 69, 73—Echelle, 1 mille au
pouce..... 1,512
Nouvelle-Ecosse—District aurifère de Catcha—Echelle, 250 pieds au
pouce.
Nouvelle-Ecosse—District aurifère de Montagu—Echelle, 250 pieds
au pouce.
Nouvelle-Ecosse—District aurifère de South-Uniacke—Echelle, 250
pieds au pouce.
Nouvelle-Ecosse—District aurifère de Tangier—Echelle, 250 pieds au
pouce.

BIBLIOTHÈQUE.

Bibliothèque
et ouvrages
publiés.

Le Dr Thorburn, conservateur de la bibliothèque, écrit que durant l'année expirée le 31 décembre 1899, il a été distribué 8,137 exemplaires des ouvrages publiés par la Commission géologique, consistant en rapports annuels, rapports spéciaux et cartes ; de ce nombre, 6,735 ont été distribués en Canada, et le reste, 1,402, a été envoyé ailleurs à des institutions scientifiques, littéraires et d'éducation.

2,774 ouvrages ont été reçus à titre d'échanges. Ils comprennent des rapports, des mémoires, des revues, des brochures et des cartes.

Le nombre d'ouvrages achetés pendant l'année a été de 109. Nous nous sommes abonnés à 34 revues.

Le nombre de volumes reliés a été de 29.

Le nombre de lettres envoyées relativement à des questions concernant la bibliothèque a été de 1,012, outre 678 accusés de réception d'ouvrages distribués.

Le nombre de lettres reçues relativement à la bibliothèque a été de 1,466, et le nombre d'accusés de réception, de 767.

Le nombre d'ouvrages vendus pendant l'année a été de 3,915, pour lesquels nous avons reçu \$559.06.

La bibliothèque renferme aujourd'hui environ 13,000 volumes, outre un nombre considérable de brochures.

NOTE.—Tous ceux qui désirent y puiser des renseignements sur des questions scientifiques peuvent consulter les livres de la bibliothèque pendant les heures de bureau.

VISITEURS AU MUSÉE.

Visiteurs au
musée.

Le nombre des visiteurs au musée continue à indiquer une augmentation annuelle, car, durant l'année 1899, il a été de 35,895.

PERSONNEL, CRÉDITE, DÉPENSES ET CORRESPONDANCE.

Changements
dans le
personnel.

Les fonctionnaires aujourd'hui employés sont au nombre de quarante-huit.

Dans le cours de l'année, les changements suivants ont eu lieu :—

M. J. B. Tyrrell, démissionnaire.

M. J. C. Gwillim, nommé aide-géologue.

M. James White, transféré au ministère de l'Intérieur.

M. C. O. Senécal, nommé géographe en remplacement de M. James White.

Crédits et
dépenses.

Les crédits mis à notre disposition pour l'exécution des travaux et les dépenses du département pendant l'exercice expiré le 30 juin 1899, ont été :—

	Crédits.	Dépenses.
	\$ c.	\$ c.
Crédit : traitements des employés.....	52,650 00	.....
Crédit : Commission géologique.....	55,429 39	.....
Crédit pour sondages.....	10,000 00	.....
Traitements des employés.....		50,564 60
Exploration et levés.....		24,277 14
Salaires des employés surnuméraires.....		12,830 65
Travaux de sondage.....		7,516 02
Impressions et lithographie.....		13,695 24
Achat de livres et d'instruments.....		1,885 95
" d'appareils pour le laboratoire de chimie.....		213 34
" d'échantillons.....		526 17
Papeterie, fournitures pour cartes et imprimeur de la Reine.....		1,354 23
Dépenses accessoires et autres.....		1,495 31
Montants avancés aux explorateurs, sur crédit de 1899-1900.....		16,067 70
		130,426 44
Moins—Déboursé en 1897-98 sur crédit de 1898-1899.....	\$17,288.15	
Moins—Reporté au revenu casuel.....	371.72	
		16,916 43
		113,510 01
Balance non dépensée : Crédit pour traitements des employés.....		2,085 40
Balance non dépensée : Crédit pour sondages.....		2,483 98
	118,079 39	118,079 39

Le nombre total des lettres envoyées par le département a été de 9,625, et celui des lettres reçues, de 9,483.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,
Votre obéissant serviteur,

GEO. M. DAWSON,
Sous-chef et directeur.