



Région aurifère d'Atlin.

CRIQUE AUX PINS.

Mode d'exploitation sur les grands cours d'eau.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
ROBERT BELL, M.D., D.Sc. LL.D., F.R.S. DIRECTEUR.

R A P P O R T

SUR LA

RÉGION MINIÈRE D'ATLIN

COLOMBIE-BRITANNIQUE

PAR

J. C. GWILLIM, B.Sc.



OTTAWA

IMPRIMÉ PAR S. E. DAWSON, IMPRIMEUR DE SA TRÈS
EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI.

1902

12—B

No. 743.

This document was produced
by scanning the original publication.

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

A. M. ROBERT BELL, M.D., L.L.D., F.R.S.,
Directeur de la Commission géologique du Canada.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint un rapport sur la région des terrains aurifères d'Atlin, dans le nord de la Colombie-Britannique.

Une carte de contour de cette région, dressée d'après les levés de M. W. H. Boyd et les miens, accompagne ce rapport.

Pour ce qui est de l'étude géologique de cette région, je désire exprimer des remerciements à MM. Hoffmann, Barlow et Ami, membres de la Commission géologique, pour l'aide qu'ils m'ont donnée, et à M. O. E. Lerøy, de l'Université McGill, pour l'examen qu'il a fait au microscope des diverses tranches de roches que je lui ai soumises.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,
Votre très obéissant serviteur,

J. C. GWILLIM.

OTTAWA, 15 mai 1901.

RAPPORT

SUR LA

RÉGION MINIÈRE D'ATLIN, COLOMBIE-BRITANNIQUE

INTRODUCTION.

L'examen et le levé topographique de la région d'Atlin furent entrepris en 1899, et deux campagnes furent consacrées à recueillir les matériaux nécessaires pour dresser une carte de contour de 500 pieds au pouce, avec indications géologiques en couleur, et pour préparer un rapport sur cette région. En 1900, j'ai eu pour aide M. W. H. Boyd, qui avait entrepris la topographie des parties montagneuses. Le levé fut rattaché aux coordonnées faites par M. Ogilvie sur la rivière Lewes en 1887, au lac Tagish.

Le levé fut exécuté au moyen de mesurages au log sur les lacs et de relèvements à la boussole, ainsi que d'observations de latitude pour le travail sur les montagnes et dans l'intérieur. M. Boyd fit la triangulation au théodolite de toute la région entre le bras de Taku et le lac Teslin. Des chevaux de bât transportaient notre matériel.

MM. Brownlee et Lowry, d'Atlin, nous fournirent de nombreux renseignements. M. A. St. Cyr, d'Ottawa, et plusieurs autres résidents de la région, firent preuve à notre égard d'une courtoisie dont je suis heureux de leur exprimer toute ma reconnaissance.

HISTORIQUE DE LA RÉGION.

La région dont il est question dans ce rapport est située entre les 59° et 60° degrés de latitude nord, et s'étend du 132° au 134° degré 30 minutes de longitude ouest du méridien de Greenwich. Cette superficie comprend tout le bassin de drainage du lac Atlin, ainsi que la contrée adjacente à l'est qui s'égoutte dans le lac Teslin et le bassin du bras de Taku, à l'ouest du lac Atlin. Elle représente en

tout 6,000 milles carrés de l'extrême coin nord-ouest de la Colombie-Britannique qui vient récemment de devenir célèbre comme région de placers aurifères.

Carte
préliminaire
de la région.

Le compte rendu sommaire de 1900 contient déjà une carte préliminaire de la partie occidentale de cette région. Une autre carte, dont les contours sont plus étendus, est jointe au présent rapport.

Découverte de
l'or en 1898.

Atlin a acquis un renom comme champ de placers aurifères productifs au commencement de l'année 1898, après les découvertes faites par Miller et McLaren, qui pénétrèrent dans cette région en venant de Skagway par le col de White (*White Pass*), et de là en suivant le lac et la rivière Touchi (*Tutshi*) et le bras de Taku du lac Tagish jusqu'au lac Atlin. La première découverte d'or en quantité rémunératrice fut faite dans la crique aux Pins, au mois de janvier 1898. Ce voyage fut accompli en traîneaux à chiens, en plein cœur de l'hiver. Ce fait semble indiquer que la région était déjà connue comme région aurifère avant que ces découvertes ne fussent déclarées. D'ailleurs, les récits des mineurs et des prospecteurs qui hivernent le long de la côte de l'Alaska justifient cette conclusion. Il n'existe aucun indice que les criques eussent déjà été exploitées pour l'extraction de l'or, bien qu'on le croie généralement. Il se peut que quelques travaux d'exploration aient été faits, mais rien de plus.

Traces des
sauvages.

La présence et les agissements des sauvages qui habitent cette région se décèlent par l'existence de sentiers de portage entre les Maisons-de-Tagish et le Petit-Lac Atlin et la rivière Teslin, et aussi entre le lac Atlin, à la rivière aux Brochets, et les sources de la rivière Taku, et entre la rivière Taku et le lac Teslin. On rencontre d'autres traces de sentiers allant du lac de la Surprise au lac Teslin, et aussi au lac de Glady. La contrée intermédiaire paraît avoir été visitée rarement, et les sentiers ci-dessus mentionnés ne sont pas, non plus, des artères importantes employées par les sauvages dans leurs pégrinations.

. MODE D'ACCÈS.

Routes suivies
par les pros-
pecteurs.

Pendant la première poussée vers la région d'Atlin, au printemps de 1898 et dans celui de 1899, plusieurs routes différentes furent suivies par les explorateurs.

La "route de Fantail" était le sentier d'hiver le plus court pour les traîneaux à chiens venant de Skagway par le col de White. Du col de White, le sentier gagne droit au sud-est en descendant une

longue et large dépression qui conduit au lac Fantail, et de là en traversant le bras de Taku au lac Atlin. La "route de Taku" partait de Juneau en remontant la rivière Taku et la rivière Nakina jusqu'à l'embouchure de la rivière au Saumon-Argenté (*Silver Salmon river*), puis remontait la vallée de cette dernière, et passait sur un petit plateau d'épanchement au lac aux Brochets pour atteindre le lac Atlin.

Une autre route entièrement par terre suivait le sentier Telegraph-Teslin de Glenora au lac Teslin, puis traversait les hauteurs à l'ouest pour arriver au lac Atlin. La route actuellement établie suit l'une des voies primitives par le bras de Taku en venant du lac Tagish, qui se trouve sur la grande route fluviale qui mène au Klondyke. Un service complet de chemin de fer et de bateaux à vapeur relie maintenant cette région à la côte du Pacifique à Skagway. Ceci la met à une journée de marche des steamers océaniques.

TOPOGRAPHIE.

L'altitude générale de la suite de lacs et de vallées inférieures com- Topographie. prenant les lacs Bennett, Tagish, le bras de Taku et Atlin, est d'environ 2,200 pieds au-dessus du niveau de la mer. Les pics les plus élevés de cette région ne dépassent pas 7,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Généralement parlant, le sommet des montagnes varie de 6,000 à 6,500 pieds au-dessus de la mer. Il existe aussi un deuxième réseau de dépressions ou vallées et de plateaux supérieurs qui partagent les montagnes en groupes, dont l'aspect est arrondi et usé. Le réseau principal des lacs inférieurs se trouve dans des dépressions suivant plus ou moins la direction nord-sud, qui est l'allure générale des chaînes de montagnes et des vallées de la Colombie-Britannique méridionale. Ces principales vallées courant nord-sud sont réunies par de larges dépressions.

Si l'on compare cette région à la barrière granitique escarpée de la chaîne de la Côte, ce district est d'une exploration facile. Les parties supérieures des montagnes au-dessus de la limite du bois sont herbeuses et découvertes, sans généralement offrir d'obstacle sérieux pour le voyage. De longs versants et de larges vallées sont maigrement boisés de pin gris, d'épinette et de peuplier baumier. L'exploration n'est pas difficile.

L'égouttement s'opère dans trois directions. Au nord et à l'ouest, il se fait dans le haut du Yukon, au lac Tagish, par le bras de Taku ; au nord et à l'est, dans le Yukon par la rivière et le lac Teslin ; et au sud-ouest par la rivière Taku dans l'océan Pacifique à Juneau. Le Egouttement.

point central de distribution des eaux se trouve sur les coteaux onduleux à mi-chemin entre les lacs Atlin et Teslin.

LACS.

Lacs
importants.

Les principaux lacs de cette région sont : le bras de Taku, le lac Atlin et le lac Teslin. Ce sont les lacs des grandes vallées courant nord-sud. Le Petit-Lac Atlin est une petite nappe d'eau sans profondeur, qui se trouve à 80 pieds plus haut que le lac Atlin, mais dans la même large vallée et au nord de celui-ci. Les lacs des vallées supérieures qui s'égouttent transversalement à l'est et à l'ouest dans ces lacs principaux sont : le lac de Glady, le lac de la Surprise, les lacs Touchi, Fantail, Edgar et Nelson. Le lac Sloko se déverse au sud-est dans la rivière Taku, et c'est le plus méridional de ces lacs.

Sondages.

Pour ce qui est de la profondeur, nous avons fait des sondages le long de la moitié septentrionale du lac Atlin seulement. Ces sondages ont indiqué une profondeur assez régulière. Cette profondeur, qui est de 200 pieds à l'extrémité septentrionale, augmente graduellement jusqu'à 550 pieds en face de la ville d'Atlin. La plus grande profondeur que nous ayons rencontrée était de 630 pieds. Le Petit-Lac Atlin, situé sur le point de partage large et bas qui sépare le lac Atlin du lac du Marais (*Marsh*), est une nappe d'eau peu profonde dont les rives occidentales sont plates et marécageuses. Le lac Hall est simplement un élargissement de la rivière de Glady entre le lac de Glady et le lac Teslin. Il contient beaucoup d'îlots et ne paraît pas avoir beaucoup de profondeur.

Petit-Lac
Atlin.

Lac Sloko.

A ces deux exceptions près, les lacs de cette région sont profonds et dominés par des chaînes de montagnes qui partent directement de leurs rives. On rencontre de petits deltas à l'embouchure des cours d'eau. En général, une large vallée basse réunit ces lacs à d'autres lacs d'un niveau supérieur ou inférieur. Le lac Sloko est presque entièrement alimenté par l'eau des glaciers : elle est d'une couleur laiteuse et presque opaque, même dans les endroits peu profonds. Ce lac se trouve à un mille au sud du lac Atlin, et son niveau est de 190 pieds plus élevé que ce dernier. Un plateau d'épanchement bas, élevé de 120 pieds au-dessus du lac Sloko, sépare les eaux qui s'écoulent au sud-est dans la rivière Taku de celles qui vont se jeter au nord-ouest dans le Yukon.

PRINCIPALES RIVIÈRES.

Les principaux cours d'eau de la région sont la rivière Atlin, la rivière de Glady, la rivière Nakina, la rivière Sloko et la rivière aux Mulets (*Sucker river*). Parmi celles-ci, les rivières de Glady, la rivière Atlin et la rivière aux Mulets sont navigables pour les petites embarcations et les canots. La crique aux Pins, la rivière O'Donnel, la rivière aux Brochets et la rivière Tulloch sont des cours d'eau importants qui se jettent dans le lac Atlin. La rivière Touchi, la rivière à la Loutre et la crique de Hale se déversent dans le bras de Taku en venant des lacs supérieurs, qui constituent des réservoirs d'eau glaciale.

Principales rivières.

La quantité d'eau que contiennent ces cours d'eau dépend de leurs sources. En juin et juillet, les cours d'eau alimentés par les glaciers sont bas, tandis que l'eau est haute dans les autres. En août et septembre, c'est le contraire. Le même principe s'applique aux lacs. Le lac et la rivière Atlin paraissent atteindre leur niveau le plus haut au commencement de septembre. Les eaux du lac et de la rivière Teslin et de tous leurs affluents, sont les plus hautes au début de l'été.

Effets des glaciers sur le cours d'eau.

Beaucoup de criques et de ruisseaux sont des affluents latéraux de ces cours d'eau et des lacs principaux. La rivière Atlin égoutte le lac Atlin dans le bras de Taku. Elle a une longueur de deux milles et une déclivité de trente-huit pieds. Le courant est rapide et agité. On le remonte à la perche ou à la cordelle. Lorsque l'eau est haute, on fait descendre ce cours d'eau à des chalans chargés de bois. Le 18 juin 1899, cette nappe d'eau était estimée avoir une largeur de 80 pieds et une profondeur de 2 pieds, avec un courant de 5 milles à l'heure ; le 31 juillet 1899, l'on estimait qu'elle avait 100 pieds de largeur, six pieds de profondeur, et un courant de 6 milles à l'heure, c'est-à-dire que son volume avait presque quintuplé.

Rivière Atlin. Changement de volume.

La rivière de Glady égoutte le lac de Glady et la région de l'ouest et du sud-ouest. Elle a trente-trois milles de longueur, avec une déclivité de 700 pieds, et se jette dans le lac Teslin à 14 milles au sud-est des pics de Dawson. C'est la plus grande rivière venant de l'ouest qui se jette dans le lac Teslin. Son volume, le 13 août 1900, était estimé avoir une largeur de 60 pieds, une profondeur de 2 pieds, et un courant de 4 milles à l'heure. A cette époque, l'eau était basse, car elle ne reçoit aucun tribut des glaciers. Des bateaux solidement construits peuvent monter et descendre cette rivière. Il n'y a pas d'obstacle sérieux pour les petites embarcations, sauf les chutes de Glady.

Rivière de Glady.

Rivière
Nanika.

La rivière Nanika descend dans la région située au sud-ouest du poste de Calbreath, à l'extrémité méridionale du lac Teslin. Elle coule rapidement dans un pays montagneux et escarpé le long de la limite méridionale de la région d'Atlin. Son affluent principal venant du nord est la rivière au Saumon-Argenté (*Silver Salmon River*). Plus à l'ouest, la rivière Sloko, cours d'eau d'un volume et d'une turbulence considérables et alimenté par des glaciers, se jette dans la rivière

Rivière Taku.

Nanika. Après cette réunion des deux cours d'eau, la rivière prend le nom de Taku et se jette dans l'océan Pacifique près de Juneau. La rivière Taku peut être remontée en bateaux à voiles et à rames, et les sauvages paraissent l'avoir longtemps suivie comme artère principale pour pénétrer dans la région Teslin-Atlin. On y pêche le saumon jusqu'au confluent de la rivière au Saumon-Argenté et de la rivière Nanika, et peut-être même plus haut. Un ancien sentier de sauvages réunit ce point à l'extrémité méridionale du lac Teslin. Ce sentier a été remplacé par le sentier de Taku que prennent les mineurs, mais qui est une route montagnaise et rude.

Rivière aux
Mulets.

La rivière aux Mulets (*Sucker*) est le principal affluent de la rivière et du lac Glady. Elle coule vers le nord en pente douce le long d'une vallée remarquablement droite et profonde, où se trouve également les sources de la rivière au Saumon-Argenté et du lac de Ruth.

Affluents.

La rivière aux Mulets a plusieurs affluents, dont les principaux sont les criques Zénazie et Terra-heena à l'ouest, et les criques du Rapide, de Roy, de Rednor et de Brecon à l'est. Sa longueur est de 29 milles, et la déclivité sur cette distance est d'environ 200 pieds.

Rivière
Lubbock.

La rivière Lubbock est un cours d'eau excessivement tortueux qui égoutte le Petit-Lac Atlin dans le lac Atlin proprement dit, à son extrémité septentrionale. Cette rivière est navigable pour les petites embarcations ; sa longueur est de neuf milles. Le courant est vif, mais sans rapides. La déclivité est d'environ 81 pieds du Petit-Lac Atlin au lac Atlin. Tout le bassin et le cours d'eau sont la continuation septentrionale, vers le lac du Marais, de la dépression ou vallée du lac Atlin. La déclivité entre le Petit-Lac Atlin et le lac du Marais est de 115 pieds.

Longueur et
déclivité.

Rivière aux
Brochets.

La rivière aux Brochets (*Pike*) vient de l'est et se déverse dans la partie méridionale du lac Atlin. Ses dimensions en juillet étaient estimées à 25 pieds de largeur et 2 pieds de profondeur, avec un courant de trois milles et demi à l'heure. Sa longueur à partir du lac aux Brochets est de onze milles, mais sa source est dans la crique de Simpson, parmi les montagnes de Sloko. Cette rivière coule dans une grande vallée où se trouve un plateau d'épanchement bas au lac

aux Brochets, qui conduit du lac Atlin à la rivière au Saumon-Argenté et à la rivière Taku. La ligne du télégraphe fédéral la suit sur une partie de son parcours, et on a conseillé de l'employer pour construire une voie ferrée de la rivière Taku à la rivière Atlin.

Voie ferrée possible de la rivière Taku à Atlin.

La rivière O'Donnel prend naissance dans les coteaux élevés et les montagnes basses qui s'élèvent au sud du lac de la Surprise, et se déverse dans la partie méridionale du lac Atlin, à trois milles au nord de la rivière aux Brochets. Elle a trente milles de longueur. C'est un cours d'eau rapide sans profondeur, avec beaucoup d'affluents qui arrosent une région considérable, dont les roches sous-jacentes sont presque toutes des quartzites et des calcaires de l'époque paléozoïque.

La crique aux Pins est le principal cours d'eau aurifère à l'est du lac Atlin. Elle égoutte le lac de la Surprise, et sa longueur est de onze milles, avec une déclivité d'environ 830 pieds. Le lac de la Surprise et la crique aux Pins reçoivent de nombreux affluents. Les principaux sont : les criques aux Bouleaux (*Birch*), aux Cailloux (*Boulder*), et aux Rubis (*Ruby*), au nord ; les criques de Wright, à la Loutre (*Otter*) et aux Épinettes (*Spruce*), au sud. Toutes ces criques charrient plus ou moins d'or de placer. La vallée de la crique aux Pins est élevée et large. Elle a plusieurs terrasses, qui sont pour la plupart entre 300 et 600 pieds au-dessus du niveau actuel du lac Atlin.

Crique aux Pins.

Affluents.

Quant au volume et à la puissance des divers cours d'eau de cette région, il est à noter qu'il y a peu de chutes, et encore ont-elles une déclivité faible. Presque tous sont rapides et à certaines époques deviennent de véritables torrents. La déclivité moyenne des plus grands cours d'eau est de 20 à 50 pieds par mille, ce qui représente moins de un pour cent. La déclivité des cours d'eau aurifères est plus forte. La crique aux Pins descend de 830 pieds en onze milles, et dans certaines portions, la pente est de 4 pour cent.

Puissance hydraulique des cours d'eau.

Les cours d'eau de montagne tributaires ont une pente qui varie de 2.5 à 7 pour cent. Le plus fort volume d'eau a lieu en juin, par suite de la fonte des neiges d'hiver. Les seules exceptions à cette règle proviennent des courtes rivières alimentées par les glaciers qui se jettent dans la partie méridionale du lac Atlin et du bras de Taku, et dont le volume est le plus fort en juillet et août. Aucun de ces cours d'eau ne subit de gonflement appréciable par suite des pluies d'été ou d'automne.

Le plus fort volume d'eau en juin.

TERRASSES.

Terrasses. On rencontre des dépôts en terrasses au-dessus des rives du bras de Taku dans la vallée de la rivière Touchi. On en trouve aussi près du lac Atlin, sur la crique aux Pins, la crique du Quatre-Juillet, la crique du Plateau, et le long des flancs inférieurs du mont Minto et du pic Halcro. Une terrasse très régulière suit la rivière Lubbock du lac Atlin.

Composition. Atlin au Petit-Lac Atlin. Les matériaux dont sont composées ces terrasses sont généralement de l'argile sablonneuse fine. Sur la rivière Touchi, il ne semble pas y avoir d'horizon général. Au bras de Taku, il y a des terrasses ou banquettes à 10, 20, 40, 50, 80 et 240 pieds. Sur la crique aux Pins, les terrasses principales sont entre 200 et 500 pieds au-dessus du lac Atlin.

Hauteur des terrasses. Dans les endroits où l'on doit naturellement rencontrer des terrasses, c'est-à-dire près de l'embouchure des cours d'eau, on les trouve généralement à une hauteur de 400 pieds au-dessus du niveau général du bras de Taku et du lac Atlin. Sur la crique du Quatre-Juillet, il existe des terrasses bien dessinées à une hauteur de 1,100 à 1,300 pieds au-dessus du lac Atlin. Ces terrasses paraissent être de formation locale et limitées à leurs propres vallées ou bassins.

Dans beaucoup des vastes dépressions qui conduisent aux terres hautes de cette région, les dépôts en terrasses sont remplacés par des berges et des arêtes contenant à peu près les mêmes matériaux que les terrasses. On voit des dépôts irréguliers de cette nature sur les criques aux Pins, aux Épinettes, à la Loutre et McKee, à une hauteur de 1,800 pieds au-dessus du lac Atlin ; et, sur la crique de la Consolation et dans la région qui entoure le lac de Glady, on les rencontre à des niveaux un peu inférieurs.

CLIMAT, FAUNE ET FLORE.

Climat. Le climat de cette région est remarquable pour sa sécheresse. Les étés de 1899 et de 1900 ont été exceptionnellement humides dans la Colombie-Britannique méridionale, mais la quantité de pluie tombée pendant ces saisons dans la région d'Atlin a été très peu considérable.

Vents prédominants. La glace quitte le lac Atlin vers le 1^{er} juin, et après cette date les gelées blanches sont rares dans la région basse du lac. Les vents froids qui se font le plus souvent sentir entrent dans l'intérieur en venant du sud-ouest et passant sur la chaîne neigeuse de la Côte.

Ces vents se font sentir avec plus de force le long des grandes vallées situées immédiatement à l'est de la chaîne de la Côte. Dans les vallées situées plus à l'intérieur, le temps est beau et chaud jusqu'à la fin de septembre. Le 17 juin 1899, il est tombé de la neige nouvelle sur les collines jusqu'à 1,000 pieds au-dessus du bras de Taku. Le 2 septembre de la même année, la neige a, pour la première fois de la saison, couvert les montagnes au-dessus de la limite du bois, mais elle n'est pas restée. A la même date, on a noté la première gelée d'automne suffisante pour tuer la végétation délicate dans la vallée de la Teslin, près du poste de Calbreath.

J'ai pu réunir, parmi les données qui m'ont été fournies sur la Chute de température hivernale, les renseignements suivants :—Le lac Atlin ne gèle pas complètement avant le 1^{er} janvier. Au niveau des lacs principaux, il tombe de deux à cinq pieds de neige. Il en tombe davantage dans les montagnes. Le temps est modérément froid, clair et calme. Il a été pris note des températures Fahrenheit pendant l'hiver de Température 1898-1899. Voici un sommaire des indications obtenues :—

	Moyenne.	Maximum.	Minimum.
	°	°	°
Dernière moitié de novembre.	6·0	40·0	18·0
Première moitié de décembre.	28·0	44·0	18·0
Dernière moitié de décembre. ...	18·0	37·0	20·0
Première moitié de janvier.	8·0	25·0	23·0
Dernière moitié de janvier.	7·0	31·0	22·0
Première moitié de février.	17·0	46·9	32·0

Les périodes les plus froides correspondent à celles de la région de la Koutanie dans la même année. L'hiver de 1900-01 a été excessivement froid, comme dans les autres parties du Canada.

Les régions basses des environs du réseau du bras de Taku et des lacs Atlin et Teslin, ne paraissent pas souffrir beaucoup des gelées entre le 1^{er} juin et le 1^{er} septembre. Les légumes des espèces potagères vigoureuses viennent assez bien. Il n'y a pas beaucoup, dans toute la région d'Atlin, de fonds de vallées fertiles. Les conditions paraissent être un peu plus favorables dans la grande vallée du lac Teslin, où les pluies sont apparemment plus abondantes et le sol moins sablonneux.

La végétation forestière n'est pas bien touffue. Elle se compose Bois-principalement d'épinette blanche (*Picea alba*), de pin gris (*Pinus Banksiana*) et de sapin baumier (*Abies balsamifera*). On trouve l'épinette blanche dans les vallées humides et vers les deltas des cours d'eau. Ce sont les seuls arbres dont on puisse tirer des billes de sciage. Le pin gris couvre les vallées sèches, les versants bas et les terrasses ; en

certains endroits, on le rencontre jusqu'à 4,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Le sapin baumier se rencontre dans le sol rocailloux le plus abrupt au-dessus de la limite du bois, jusqu'à 5,000 pieds quelquefois au-dessus du niveau de la mer. Le cotonnier est assez commun à l'embouchure des rivières; le peuplier blanc (*Populus tremuloides*) se trouve assez fréquemment sur les collines plates et basses. Les flancs des montagnes, à la limite du bois et au-dessus, sont souvent couverts de buissons épais de bouleau nain (*Betula glandulosa*). On ne rencontre nulle part dans cette région le pin, le sapin, l'épinette rouge, la pruche ni le cèdre, qui sont communs dans la Colombie-Britannique septentrionale. On ne constate la présence du bouleau que sur le versant oriental des montagnes de Taku et près de la rivière Nakina, en petites quantités.

Fruits
sauvages.

Les fruits indigènes que l'on rencontre le plus en abondance près du lac Teslin sont les framboises, les gadelles noires, les groseilles, et un atocas nain, le *Vaccinium Vitis-Idæa*. Les canneberges, les airelles de maskeg, les petites poires (*Amelanchier*), et les bleuets sont moins abondants.

Gibier et
animaux à
fourrures.

Pendant les campagnes de 1899 et de 1900, soixante-dix-neuf spécimens de plantes ont été recueillis. Leur espèce a été déterminée par le prof. Macoun. Quelques-unes paraissent être rares et sont peut-être encore inconnues à la science.

Les animaux sont assez rares. On rencontre encore quelquefois l'orignal et le caribou. Il semble exister deux sortes de chèvres de montagne: l'une est la variété particulière aux Montagnes-Rocheuses, de couleur brune et à longues cornes, l'autre est de couleur plus claire. Les chasseurs l'appellent l'ibex. L'ours noir est commun. On trouve aussi l'ours à queue argentée ou gris. La martre est la fourrure la plus commune.

Abondance de
perdrix et de
ptarmigans.

La perdrix et le ptarmigan sont très abondants. Nous avons quelquefois vu des canards, des oies sauvages et des lièvres. Le plongeon commun est le principal gibier d'eau des lacs profonds de cette région. Il y a deux espèces de ptarmigans. L'une de ces espèces paraît vivre pendant l'été tout à fait au-dessus de la limite du bois, sur les versants nus de la montagne: c'est le ptarmigan des rochers. Il est plus petit et plus gris que l'autre espèce, qui passe l'été le long de la limite supérieure du bois et des broussailles. L'habitat favori de cette seconde espèce est le long des platnières supérieures des cours d'eau de montagne, parmi les pousses basses de saules et de sapin baumier.

GLACIATION.

On trouve des preuves distinctes d'action glaciaire aux endroits suivants :—

A Golden-Gate, bras de Taku, rive septentrionale ;

Au goulet de Taku et sur les îles de la baie du Nord ;

Au portage de Taku, versant méridional de la colline, à 700 pieds au-dessus du lac.

A un demi-mille au sud de la ville d'Atlin, sur la rive orientale de la chaîne de Lina, à une hauteur de 600 pieds au-dessus du lac.

Sur la rive méridionale de l'île Thérèse, le long des parois des ouvertures étroites qui conduisent du lac Atlin au pied du glacier de Llewellyn.

Le point le plus élevé où j'ai constaté une surface rocheuse érodée était à l'extrémité méridionale de la chaîne LeRoy, au-dessus du plateau des Ptarmigans, à une hauteur de 3,000 pieds au-dessus du lac Atlin, ou de 5,200 pieds au-dessus du niveau de la mer. J'ai aussi observé des cannelures et des polissages glaciaires sur les calcaires de la vallée de Teslin près du poste de Calbreath ; à l'est du point de partage entre le lac Atlin et le lac Teslin, il semble s'être produit un mouvement de la glace vers le lac Teslin.

Les granits caractéristiques du lac de la Surprise ont été désagrégés et transportés au nord-est, pour former les grandes pentes et les berges de drift du lac de Glady et de la crique de la Consolation. Un mouvement analogue semble s'être produit à trente-cinq milles au sud-est, où le granit amphibolique particulier aux montagnes de l'ouest de la rivière de l'Ouragan (*Hurricane*) ont été transportés à travers la chaîne LeRoy et le plateau des Ptarmigans jusqu'au lac Fisher. Nous n'avons pas vu de ce granit amphibolique en place à l'est de la rivière de l'Ouragan. Les blocs et cailloux granitiques dont la chaîne LeRoy est maintenant parsemée, sont séparés de leur point apparent d'origine par une vallée profonde de 1,500 pieds et large de sept milles.

Cailloux
granitiques
transportés.

Dans le bassin d'égouttement proprement dit du lac Atlin, on trouve des traces de glaciation à plus de 2,000 pieds au-dessus du niveau du lac. On ne rencontre que par hasard des cailloux étrangers, mais ils sont bien arrondis et généralement formés d'un granit acide ou binaire qui, autant qu'on peut en juger, n'existe pas dans les environs.

On trouve aussi, au-dessus du niveau de 2,000 pieds, des galets de jaspe arrondis. La présence de ces cailloux composés de matières absolument différentes, sur des pics formés de roches porphyritiques, peut indiquer une glaciation régionale. Le mont Minto se dresse à pic sur les bords du lac Atlin et des plateaux environnants, qu'il domine d'une hauteur de 4,650 pieds. Ses flancs se composent d'un granit à hornblende et biotite. Les 1,500 pieds supérieurs sont de la porphyrite à hornblende. On trouve jusqu'au sommet du pic des cailloux et des galets de ce granit acidique et de jaspe, très bien arrondis. Ce pic est un des plus hauts de la région.

Vallées en terrasses.

Les vallées tributaires qui conduisent du grand système de lacs allant du nord au sud aux hauteurs inclinées des montagnes situées entre les lacs Atlin et Teslin, renferment souvent de grandes terrasses. Dans la vallée de la crique aux Pins, au-dessus du niveau de 600 pieds, les terrasses sont remplacées par des arêtes et des collines bossuées, qui paraissent composées presque entièrement de matières rocheuses locales. On rencontre quelquefois des cailloux de granit semblables à ceux des pentes supérieures. A part cela, on peut dire que les matériaux sont locaux et glaciaires. On y trouve des étendues d'argile à blocs, de graviers en faux lits, de cailloux et de sable, et des arêtes arrondies irrégulières et des collines mamelonnées d'une hauteur de plusieurs centaines de pieds au-dessus de la roche de lit de la vallée. Les graviers oxydés et la roche de lit d'un cours d'eau préglaciaire représentant la crique aux Épinettes, se voient sous une charge de 100 à 200 pieds de drift depuis la pointe de Fram jusqu'au claim *Discovery*.

Dépôts glaciaires modernes probables.

Il semble probable que les dépôts glaciaires des vallées et des coteaux actuels appartiennent à une époque plus moderne que celle de l'action régionale qui a dû se produire sur les pics plus élevés. Des glaciers locaux d'un genre à peu près analogue à celui des glaciers actuels de la chaîne de la Côte, peuvent avoir rempli ces larges vallées, isolant les pics au-dessus des champs de glace, comme le cas se présente aujourd'hui pour le grand glacier de Llewellyn, au sud du lac Atlin. Il y a cependant peu de ressemblance entre le caractère des dépôts du glacier actuel et celui des dépôts de ces criques. Le glacier actuel charrie une grande quantité de cailloux, de gravier et de sable, par ses diverses langues, dans les lacs Atlin et Sloko, mais sans beaucoup édifier de terrasses ou de moraines terminales. Le glacier de Llewellyn s'élève à l'extrémité méridionale du lac Atlin comme un champ de glace et de neige. La rampe des 2,000 premiers pieds d'altitude est d'environ 4°, après quoi le glacier devient moins à pic et est couvert de neige.

Glacier de Llewellyn.

Les explorateurs qui rapportent avoir traversé ce champ de glace disent que la traversée leur a pris 9 jours et qu'il va presque de la côte du Pacifique, sur la rivière Taku, au lac Atlin, ce qui donne une distance d'environ 60 milles. Des montagnes isolées surgissent de la grande plaine de neige, laissant entre elles de larges espaces d'horizon neigeux. Etendue du champ de glace.

Pendant l'été, la surface du glacier auprès de sa façade est durcie, polie et arrondie, avec quelques crevasses. Beaucoup de ruisseaux d'eau claire coulent à sa surface sur une distance assez longue, puis disparaissent dans des crevasses. En certains endroits, la glace est fendillée et impraticable. Ceci semble être dû à l'inégalité des couches inférieures.

Des masses considérables de blocs de roche rugueux, de cailloux, de galets et de boue forment de larges moraines médianes. Cette charge de matériaux rocheux non assortis, descend graduellement jusqu'en avant des langues des glaciers et est déposée sans laisser de moraines terminales correspondantes. Des moraines latérales se forment sur les points saillants des montagnes jusqu'à 50 pieds au-dessus de la surface actuelle de la glace. Les moraines médianes se prolongent en lignes sinueuses et pénètrent dans les larges ouvertures couvertes de neige qui existent entre les pics. Moraines.

Les cours d'eau qui prennent naissance dans les glaciers paraissent être gonflés à la fin de juillet. Ils charrient beaucoup de sable, qui tapisse le fond des fiords par lesquels ils pénètrent dans les lacs Atlin et Sloko. Il existe généralement une grande platière parsemée de galets entre la décharge de la rivière sur la façade du glacier et son entrée sablonneuse dans les lacs. La plus grande partie des galets et des cailloux sont du granit, des diorites, des porphyres et des quartz, leur importance relative suivant l'ordre de cette énumération. Cours d'eau provenant des glaciers.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE.

Les formations géologiques principales de la région d'Atlin ont été provisoirement classifiées comme il suit, dans leur ordre naturel d'ancienneté. Géologie générale de la région d'Atlin

Paléozoïques.—Un groupe de roches contenant quelques variétés schisteuses. Une grande masse de calcaires cristallins. De vastes dépôts de quartzite pétrosiliceuse, et quelques ardoises et roches de magnésium de distribution locale, qui sont appelées dans ce rapport la *formation aurifère*.

Mésozoïque.—Une vaste dispersion de grès et de conglomérats que l'on rencontre particulièrement sur les rives méridionales des lacs Taku et Atlin, ainsi que des massifs montagneux d'andésite et de diverses porphyrites, apparemment reliées aux grès, qui sont des porphyres pyroclastiques et des tufs à andésite.

Dépôts superficiels.—Les dépôts superficiels sont préglaciaires et post-glaciaires, et on trouve aussi quelques dépôts volcaniques de formation plus récente que le système de vallées actuel.

Quant aux roches classées comme paléozoïques, on peut dire qu'elles possèdent les signes caractéristiques attribués par le D^r Dawson à certaines formations trouvées dans des conditions analogues dans les parties plus méridionales de la Colombie-Britannique.*

Calcaires
probablement
de l'âge
carbonifère.

Les grands affleurements de calcaire formant des massifs montagneux près du bras de Taku et du Petit-Lac Atlin, sont classés dans le système carbonifère. Les quartzites pétroliceuses se rencontrent associées à ces calcaires dans d'autres parties de la province, et constituent l'un des membres de la formation de la Crique de la Cache portée sur la carte de Kamloops.

Les schistes ne se présentent qu'en étendues plus ou moins étroites près du point de contact des roches plus anciennes et des granits de la côte et de l'intérieur. La formation aurifère particulière et locale, composée d'ardoises et de roches magnésiennes, et qui est à peu près restreinte au bassin de la crique aux Pins, est évidemment plus ancienne que les granits de la région.

Roches
mésozoïques.

On ne trouve nulle part les roches mésozoïques en contact direct avec les formations paléozoïques. Leur origine est surtout ignée, et souvent elles passent imperceptiblement de la forme sédimentaire et stratifiée à celle de masses montagneuses de porphyrite et d'andésite. Les quelques fossiles trouvés dans quelques-uns des grès stratifiés paraissent appartenir à la période jurassique.

La région d'Atlin porte les traces d'une activité volcanique considérable, et de grandes masses de granit se sont formées depuis l'époque paléozoïque. Les traces de fossiles sont tellement rares qu'il est plus facile de parler des traits caractéristiques de ces roches que de donner leur âge autrement que par comparaison. Les vallées contiennent en certains cas des graviers préglaciaires. Dans beaucoup des dépressions plus élevées, les matériaux de transport sont assez répandus.

* Feuille de carte de Kamloops. Rapport annuel, vol. VII, partie B. p. 51.

Paléozoïque.—Les grands massifs et les masses montagneuses de quartzite pétrosiliceuse et de calcaire cristallin paraissent ressembler beaucoup au groupe de la Crique de la Cache de la partie méridionale de la Colombie-Britannique centrale. Les calcaires, qui paraissent en concordance avec la quartzite et qui la recouvrent, contiennent des fusilines et ont été classés parmi les carbonifères.

Roches semblables au groupe de la Crique de la Cache.

La quartzite ne forme jamais de lits épais ni de granulation sucrière. Elle s'arrondit en collines et ne constitue pas de chaînes importantes. L'aspect sur place de ces quartzites friables et en couches minces varie beaucoup, et va du blanc-grisâtre pétrosiliceux presque à la teinte de l'argile schisteuse carbonifère. Dans les massifs qui paraissent moins siliceux, on rencontre des nappes irrégulières et des bandes de calcaire cristallin gris. L'une des roches aurifères de la crique à Wright et d'autres criques semble être constituée de la variété carbonacée de cette quartzite, mais à part cela, elle ne présente aucun intérêt économique, du moins autant qu'on a pu en juger jusqu'à présent. Un examen au microscope de la variété siliceuse de la rivière O'Donnel, fait par M. O. E. LeRoy, de l'Université McGill, révèle les traits caractéristiques suivants :—

“ Roche siliceuse gris foncé, composée de quartz crypto-cristallin. De petites veines de quartz courent dans toutes les directions dans cette pâte à grain fin. Quelquefois elles s'anastomosent ou s'élargissent pour former des nids d'un dessin irrégulier ou oval. Le quartz est généralement clair ou teinté d'un pigment ferrugineux ou carbonacé.”

Résultat de l'examen au microscope.

Cette roche est classée parmi les pyroclastiques ; c'est un tuffeau acide rendu compact par la silice secondaire, et on lui donne le nom d'hållefinta.

Une tranche de la variété de la crique à Wright, qui est plus carbonacée et d'une apparence plus argileuse, a donné au microscope ce qui suit : “ Grain extrêmement fin ; magma presque crypto-cristallin, consistant en grande partie en quartz, avec une moindre quantité de kaolin à travers lequel on voit beaucoup des veines de quartz. On trouve dans toute la masse de la biotite en grains arrondis et en grande quantité. Le pléochroïsme est brun et jaune pâle. On remarque aussi quelques grains de chlorite vert pâle et de limonite brun-jaunâtre.”

Cette quartzite pétrosiliceuse est distribuée dans toute la région des lacs Atlin et Teslin, sur la crique de la Consolation, dans le bassin du lac et de la rivière de Glady, sur les plaines des Ptarmigans, la rivière de l'Ouragan, la crique du Rapide-Roy et la rivière aux Mulets. Toutes les pentes d'écoulement sont en grande partie formées

Quartzites pétrosiliceuses.

de quartzite. Les larges hauteurs ou landes arctiques aux environs des sources des rivières Terra-heena et O'Donnel, sont aussi quartzitiques. Les granits du lac de la Surprise, de la montagne de McMaster et des plaines aux Cailloux, sont en contact immédiat avec cette formation. Quelques irrptions de diorites ou pierres vertes les traversent près des sources de la rivière O'Donnel.

Généralement parlant, ces quartzites peuvent être considérées comme tapissant le fond de toute la région qui s'étend entre les lacs Atlin et Teslin, sauf dans les endroits où les grands massifs de granit récent ont fait irruption. Les petits massifs de la formation aurifère étant en partie irrptifs et d'origine récente, ont aussi dérangé la quartzite en certains endroits, comme dans la chaîne de Lina et celle de Johnson, et dans les montagnes Chikoida ou de Merlin.

Montagnes
de calcaire
cristallin.

Les calcaires forment des montagnes saillantes au sud du lac Tagish et ont été étudiés et décrits dans le rapport fait par le D^r Dawson sur le Yukon, en 1887. Il les a rencontrés le long de la rive orientale du lac Laberge. Ils sont généralement assez cristallins et forment de solides chaînes de montagnes blanches sur les deux côtés du bras de Taku jusqu'à 25 milles au sud du lac Tagish. A peu de distance au sud du lac Touchi, sur la rive orientale, on remarque un contact nettement dessiné avec une roche schisteuse noire, qui est suivie de diorite. Ce contact remonte au nord-est en suivant probablement la large vallée de la rivière Touchi, et vers le sud-est, il suit les flancs septentrionaux des montagnes de Taku dans les environs du lac Atlin. Le calcaire en cet endroit plonge de 45° au nord-est. Le développement principal de cette formation court vers l'est en traversant le Petit-Lac Atlin et allant vers la rivière Teslin. Une autre zone de calcaires plus ou moins constante forme les montagnes de la chaîne de Johnson au nord de la rivière O'Donnel, puis court au sud-est jusqu'au confluent de la rivière du Saumon-Argenté et de la rivière Nakina. Il semble que ce dernier développement appartient à la même formation.

Des veinules et des nappes siliceuses se présentent souvent dans le calcaire, mais sauf quelques dykes auprès du contact méridional avec les diorites du bras de Taku, ce calcaire est assez régulier et compact.

Fossiles.

Les seuls fossiles recueillis sont quelques coraux obscurs et des formes de crinoïdes. En se basant sur les fusulines recueillies par le D^r Dawson, on a classé ces roches parmi les carbonifères. De même que les quartzites et quelques roches éruptives, elles ressemblent beaucoup au groupe de la Crique de la Cache de la Colombie-Britannique méridionale.

LA FORMATION AURIFÈRE.

On comprend dans ce terme de "formation aurifère" les masses rocheuses caractéristiques qui forment les bassins des criques aurifères actuelles. Les roches principales de cette formation sont certaines formes magnésiennes, une pierre verte postérieure et partiellement dévitrifiée, et deux variétés d'ardoises. Les roches magnésiennes sont de la dunite (péridotite), de la magnésite et de la serpentine. Les ardoises sont de la biotite et de l'actinolite. L'âge de ces roches n'est pas connu. Il est probable que les ardoises sont paléozoïques et rattachées aux quartzites pétrosiliceuses. Les roches magnésiennes représentent d'anciennes irrupsives volcaniques. Quelques-unes peuvent être de l'époque paléozoïque. Elles sont maintenant très décomposées, et leurs formes, de même que leur constitution primitive, ont été altérées. Les pierres vertes sont plus récentes que les autres éléments de la formation. Elles paraissent postérieures au granit du lac de la Surprise, qui a dérangé et brisé ces autres éléments.

Roches de la formation aurifère.

Anciennes irrupsives.

Dans la vallée de la crique aux Pins, il y a de nombreux dykes et quelques petits massifs de diorite associée principalement à de la serpentine et de la dunite. La diorite peut avoir la même origine que les pierres vertes, qui représentent des roches refroidies à la surface. Ce groupe de roches est lui-même en grande partie, sinon complètement, d'origine ignée, et a été très fissuré et minéralisé par l'irruption de masses ignées postérieures, comme le granit du lac de la Surprise et les pierres vertes. Il y a des veines de fissure solides et bien dessinées, qui traversent les ardoises actinolitiques et la pierre verte. Elles contiennent du quartz et des sulfures de fer, de plomb et de cuivre, et ne paraissent pas, autant qu'on peut en juger, très riches en argent ni en or. On trouve aussi quelques masses importantes d'un quartz à l'aspect stérile, et une autre série de bandes ou veines minéralisées qui contiennent du quartz et de la magnésite portant quelques traces d'or.

Roches d'origine ignée.

Les éléments magnésiens de la formation aurifère paraissent avoir une ressemblance avec les roches de la formation de Moosehide (*de la Peau-d'Orignal*), décrite par M. R. G. McConnell dans la région du Klondyke. La formation Aurifère est très peu répartie en dehors du bassin de la crique aux Pins. Les ardoises actinolitiques typiques et les variétés magnésiennes se trouvent dans un petit massif au sud du lac de Glady, au Dôme Brun, et on les rencontre aussi par nappes sur la rive occidentale du lac Atlin près du portage de Taku, au pied des montagnes d'Atlin, et sur le goulet de Taku à l'ouest des montagnes

de Taku. La serpentine et les pierres vertes se rencontrent près de la crique à McKee, et au sud-ouest dans les montagnes de Chikoida ou de Merlin.

Les roches caractéristiques de la formation aurifère peuvent être décrites comme il suit :—

Ardoises
actinolitiques.

Ardoises actinolitiques.—On les trouve principalement au nord de la crique aux Pins, dans les bassins des criques aux Bouleaux, aux Cailloux et aux Rubis. On n'en rencontre pas au sud de la crique aux Pins. Leur position paraît être près du contact de la formation aurifère et du granit, et elles gisent entre celui-ci et la dunite, la serpentine, etc. Leur structure est plus ou moins rubanée, mais n'est jamais celle de l'ardoise, la cassure ou les joints produisant des blocs anguleux. En amont de la fourche de la crique aux Bouleaux, elles ont une direction est-ouest bien accentuée, avec plagement au sud.

Tranche
examinée au
microscope.

Dans les criques aux Bouleaux et aux Cailloux, ces roches ont fourni les grosses pépites d'or de ces cours d'eau. Elles renferment quelques veines de minéral de basse teneur et des affleurements de quartz, ainsi que des nappes d'un calcaire grenu et friable qui est particulier à ces roches. Une tranche mince d'un spécimen provenant de la crique aux Cailloux et examinée au microscope est décrite comme il suit :—

“ La plus grande partie de la roche est composée d'un réseau d'éléments tabulaires et aciculaires d'actinolite vert pâle, entre lesquels il y a de petits grains de feldspath. Dans cette matrice sont inclus de grandes surfaces assez claires, d'un contour irrégulier. Entre les nicols croisés, ces surfaces paraissent être composées d'une mosaïque de grains de feldspath, maclés conformément aux lois de l'albite et de la périkline. Ces grains varient en dimension, depuis ceux que l'on distingue facilement jusqu'aux crypto-cristallins. Le feldspath est de l'albite. Une grande quantité de magnétite en petits grains est associée à l'actinolite, et sous la forme de très petites inclusions, elle est aussi mélangée aux aiguilles d'actinolite dans le feldspath.”

Plusieurs tranches de cette ardoise actinolitique ont donné des résultats à peu près analogues. Il y a toujours une quantité appréciable de magnétite, et dans quelques cas, de la zoizite.

Dunite.

Dunite (Péridotite).—Il y a dans la formation aurifère une autre roche très caractéristique. Sa texture est celle du grain de sucre et sa couleur est verdâtre. Les parties exposées aux intempéries sont généralement brunes et rongées comme une dolomie ferrugineuse, mais

aussi quelquefois polies et blanches comme la serpentine. C'est un produit d'altération de la péridotite, et la roche est toujours plus ou moins serpentinisée.

Voici la description d'une tranche de cette roche provenant de la chaîne de Lina :—“ Elle est constituée d'olivine, de serpentine, de trémolite et de magnétite. Ce spécimen est fort altéré et contient une grande quantité des trois derniers minerais. Les éléments d'olivine qui restent sont clairs et très fendillés, les fentes s'étant élargies et remplies de serpentine fibreuse jaune claire ou incolore. La magnétite se présente en chapelets de petits grains le long de la bordure qui divise l'olivine de la serpentine, ou en grains plus gros dans la serpentine ou la trémolite. La trémolite se rencontre abondamment sous formes d'aggrégations radiales ou de gerbes. Son clivage est bien accentué, et une division transversale est fréquente.”

Description
d'une tranche
examinée au
microscope.

DISTRIBUTION.

La présence de la dunite n'a été constatée que dans le bassin de la Distribution. crique aux Pins et sur le Dôme Brun (*Brown Dome*), au sud du lac de Glady. On en trouve aussi le long du versant septentrional des montagnes de Lina, immédiatement au sud de la ville d'Atlin, ainsi que dans la vallée de la crique aux Pins, mêlée à de la serpentine et de la magnétite. Suivant une direction générale légèrement nord-est, elle longe le flanc méridional des montagnes Munro, puis se dirige à l'ouest vers la crique aux Rubis, près de son embouchure, sur le promontoire qui domine le lac de la Surprise entre les criques aux Cailloux et aux Rubis. On en rencontre également vers le nord, le long des bassins des criques aux Cailloux, aux Bouleaux et aux Rubis. A la source de la crique aux Rubis, elle forme des massifs montagneux, mais là, elle est recoupée par les granits du lac de la Surprise. Elle reparait à douze milles à l'est sur le Dôme Brun, et sa teinte brune, due à l'action des agents atmosphériques, a valu son nom à cette montagne.

MAGNÉSITE.

Des affleurements de cette roche brunis par le temps surgissent le Magnésite. long de la rive du lac Atlin près de l'embouchure de la crique aux Pins, ainsi que dans le goulet de Taku à l'ouest des montagnes de Taku. On la rencontre en massifs moindres vers la source de la crique à McKee, et sur les montagnes entre les criques aux Rubis, aux Cailloux et aux

Mode
d'existence.

Bouleaux. Cette roche, quand on la trouve en grandes masses, contient généralement de nombreuses veines de quartz et des veinules de moindres dimensions. Elle est aussi plus ou moins imprégnée de pyrite, comme au groupe de claims Anaconda, près d'Atlin, où il existe une bande de cette roche large de plus de 1,000 pieds. Cette bande est située entre de la dunite et de la serpentine, qui ne paraissent pas du tout être fracturées ni minéralisées. La magnésite des claims Anaconda contenant des traces d'or, sa composition a été l'objet d'une étude. M. Bromley, du syndicat Nemrod (*Nimrod Syndicat*), a fait une analyse qui a donné les résultats suivants :—

Analyse.

Magnésie.....	21.70
Protoxyde de fer	5.10
Ac. de carbonique	27.00
Silice.....	45.68
Eau combinée et perte.....	0.52
	<hr/>
	100.00

Quelques veinules de quartz teintées vert-pomme ont donné à l'essai :—

Cuivre.....	traces.
Nickel... ..	15 pour cent.
Or.....	1 dwt par tonne de 2,240 liv.

Dans une série de trous pratiqués au travers de ce large affleurement de magnésite, l'on a toujours trouvé des traces d'or, et quelques-unes des portions la plus oxydées sont riches en or. Au-dessous de l'oxydation superficielle, la teneur est moindre. Il y a évidemment concentration dans les portions supérieures oxydées. La coloration verte qui se présente généralement dans ces magnésites ferrugineuses est due au mica chromifère et à la fuchsite, et non pas au carbonate de nickel, comme on le croit généralement. Une espèce de magnésite plus pure, à l'aspect d'ivoire, se rencontre sous forme de bandes étroites ou de veines recoupant des roches autres que celles de la formation aurifère.

Serpentine.

Serpentine.—Cette roche constitue une portion de la roche de lit de la crique aux Pins, depuis le Dyke de-Stephen jusqu'au Gold-Run. Elle paraît résulter de la décomposition des roches d'olivine primitives qui sont maintenant représentées par les différentes variétés magnésiennes de la formation aurifère. La couleur de la serpentine varie du vert-pomme à une teinte presque noire. Quelques minces filons ($\frac{1}{8}$ pouce) d'amiante ont été observés dans un spécimen de cette serpentine prove-

nant de la chaîne de Lina. On trouve des massifs de cette roche à la source de la crique aux Rubis, au Dôme Brun et sur la crique à l'Ardoise, ainsi que sur les montagnes de Chikoida au sud-ouest d'Atlin. Dans les montagnes de Chikoida, elle est intimement associée à de la pierre verte de même nature que celle des criques à McKee et aux Epinettes. On n'a pas observé dans la serpentine la présence de chromite, ni d'autre minéralisation ou structure veineuse.

Pierre verte.—La pierre verte est une roche vert clair d'aspect récent. Pierre verte. Elle paraît dense et massive, quelquefois avec des formes cristallines visibles et quelquefois avec une structure fluidale dans les échantillons portatifs. La nature compacte et tenace de cette roche l'a amenée à former un lit arrondi et assez poli dans les criques à McKee et aux Epinettes. Les principaux cailloux des lits de cours d'eau actuels et des préglaciaires sont formés de cette pierre verte. Examinée au microscope, la roche donne :—

“Une base de verre isotrope brunâtre, s'altérant en produit fibreux Description
microscopique. rayonnant, qui, optiquement, ressemble à de la zéolithe, mais qui ne se gélatinise pas au traitement par l'acide hydrochlorique. Une petite quantité de calcite lui est associée. Une quantité assez considérable de pyrite est répandue dans le verre en grains irréguliers, mais le dodécaèdre rhombique est une forme ordinaire. Cette roche paraît être du verre fortement altéré et a dû primitivement être une coulée de lave.”

Cette pierre verte est principalement répandue au sud de la crique Distribution. aux Pins, dans les vallées des criques à McKee et aux Bouleaux. Elle forme aussi la grosse montagne aux Epinettes, entre les criques aux Pins et aux Epinettes, et on la trouve sur les bords du lac Atlin au nord de la ville d'Atlin. Elle forme un contact avec le granit près de la crique du Quatre-Juillet et paraît être une roche plus récente, vu qu'elle pénètre dans ce granit sous forme de dykes le long du contact.

On trouve de la pierre verte de même nature sur la rive occidentale, en face de la crique du Quatre-Juillet. Là, elle est aussi en contact avec du granit. Son affleurement le plus occidental est sur le bras de Taku, à quelques milles au sud de la rivière Touchi, près du contact avec les calcaires carbonifères. Son apparence est cependant moins fraîche, et c'est peut-être une diabase plus ancienne représentant, dans cette localité, la formation aurifère. Des irrptions de pierres vertes de même âge et de même origine que celles de la crique aux Epinettes, passent à travers les roches quartzitiques aux sources de la crique du Taureau (*Bull creek*) et sur le bras oriental de la

rivière O'Donnel. Au microscope, on les classe comme des porphyrites décomposées.

Ardoises à biotite.

Schistes à biotite.—Ils forment les bassins aurifères du haut des criques aux Epinettes, à la Loutre et à Wright. Sur les criques aux Epinettes et à la Loutre, ces schistes ont l'aspect de roches à côtes ou rubanées ; ils sont gris et en dalles, avec bandes de matières plus tendres, comme des argiles schisteuses carbonifères. Sur la crique à Wright, ils sont très tendres et feuilletés, et aussi fortement minéralisés de pyrite de fer. On peut remarquer que ces ardoises gisent en contact avec les granits du lac de la Surprise près de la crique à Wright, et en contact avec la pierre verte de la crique et de la montagne aux Epinettes. Elles ne diffèrent pas, d'ailleurs, quant à l'apparence sur le champ, des variétés du groupe de quartzites que l'on rencontre sur les branches supérieures de la rivière O'Donnel, sur les tributaires de la rivière aux Mulets et sur les plateaux des Ptarmigans. De là, on les retrouve jusqu'à une distance de cinquante milles à l'est, mais sans qu'elles aient subi l'influence d'irruptions ignées considérables comme celles qui existent dans les ardoises où l'on trouve à présent de l'or.

Contacts.

GRÈS, CONGLOMÉRATS, ETC.

Grès de la crique de la Cache.

On trouve le calcaire carbonifère de la crique de la Cache de chaque côté du bras de Taku, dans les vingt-cinq milles qui sont au sud du lac Tagish. La basse et large vallée de la rivière Touchi semble être la limite méridionale du calcaire sur le côté occidental. A deux milles plus au sud, sur la rive orientale, ce calcaire fait place à une zone étroite de pierre verte et de porphyrite. Cette zone de roches s'étend dans une direction nord-ouest et sud-est, et sépare le calcaire du grand massif de grès, de conglomérats et des prétendues argillites qui constituent les rives et les îles de la partie méridionale du bras de Taku, à l'exception de la baie occidentale, qui pénètre dans les granits de la chaîne de la Côte. Ces grès se prolongent aussi en certains endroits à travers les montagnes depuis le bras de Taku jusque dans le lac Atlin. Ils entourent la portion méridionale du lac Atlin, mais, on ne les voit pas au nord des versants méridionaux de la montagne d'Atlin, ni sur la rive occidentale ou septentrionale de la grande vallée des rivières O'Donnel et aux Brochets, sur la rive orientale du lac Atlin. Ils existent probablement plus au sud-est dans la direction de la rivière Nakina.

La variété prépondérante de cette formation de grès est de couleur gris-verdâtre. On le trouve généralement en lits puissants. Il y a ça

et là des bandes de matières plus foncées et d'une apparence plus argilacée, ainsi que des dépôts épais de matières noires et grises à grains fins et en lits minces. Les conglomérats sont assez rares. Ces lits contiennent ordinairement de très gros cailloux qui ont jusqu'à trois pieds de diamètre. Ces cailloux sont principalement de granit, et parfois beaucoup d'entre eux sont formés de calcaire cristallin et de porphyrite.

On trouve une très bonne coupe de cette formation de grès sur le côté occidental du goulet Tory, sur le lac Atlin. Il y a une anticlinale en cet endroit. Cette coupe montre plus de 5,000 pieds de grès de la variété gris-verdâtre à fausse stratification, en lits puissants entrecoupés de lits d'une matière plus foncée à grain fin. La partie supérieure de ces lits ne contient pas de conglomérat. Les lits inférieurs en contiennent quelques bandes étroites, dont les cailloux sont généralement petits et consistent principalement en granit et en porphyrite à hornblende et andésite.

L'examen au microscope de plusieurs spécimens de cette formation paraît indiquer que ces roches sont d'origine pyroclastique. L'un des échantillons provenant de la partie méridionale du bras de Taku est désigné comme tuf porphyrique, et son apparence au microscope est décrite comme il suit :—

“Roche à grain fin composée principalement d'éléments d'un feldspath vitreux assez clair et strié, avec une quantité secondaire d'un quartz laiteux dans une base gris foncé. Cette base est crypto-crystalline et en quantité relativement restreinte. Les éléments de feldspath sont fortement tassés ensemble. Il y a beaucoup de bonnes formes aux angles légèrement arrondis, mais la forme principale est anguleuse ou subanguleuse. Ils sont maclés d'après la loi de l'albite, et beaucoup ont aussi le maclage de la périkline. Quelques individus de feldspath sont récents, mais le plus grand nombre sont plus ou moins troubles le long des plans de clivage ou de maclage. Le quartz se présente en grains clairs anguleux ou subanguleux, avec quelques inclusions opaques. Les ombres de tension sont fréquentes. Il s'y trouve quelques cristaux d'une biobite brun pâle, qui sont repliés ou tordus entre les grains de feldspath ; ce dernier s'altère en chlorite d'un vert très pâle et presque isotropique. De la calcite existe en grains dans la base et remplit les crevasses qui s'y trouvent, ainsi que dans les feldspaths, dues aux infiltrations de l'eau. Par endroits, elle est tachée par de l'oxyde de fer hydraté.” Un petit galet bien arrondi pris dans le spécimen 18, a aussi été taillé, et l'on a trouvé, comme pour le spécimen 99, que c'était une hälleflinta.

Bonne coupe
de grès.

Roches
d'origine
pyroclastique.

Description
microscopique
du tuf
porphyrique.

Direction du grès.

La direction générale des grès est vers le sud-est. Ils occupent généralement les rives basses des plus grands lacs, mais on les trouve aussi sur les montagnes aux Bouleaux à une hauteur de 3,000 pieds au-dessus du lac Atlin ; et entre le bras de Taku et le lac Atlin, ils forment des massifs montagneux d'une hauteur de 2,000 pieds au-dessus des lacs. On ne les trouve nulle part en contact immédiat avec aucune autre roche que la porphyrite et le porphyre granitique des massifs montagneux communs dans la portion méridionale du lac Atlin. La transition de cette porphyrite stratifiée et de ces tufs à andésite aux porphyrites, andésites et basaltes des montagnes de Cameron et de McCallum, est vague. Généralement, on trouve comme intermédiaire un tuf à andésite à grain très fin.

Anticlinales.

Les lits ont généralement peu d'inclinaison. Une anticlinale paraît partir de la crique de la Section et traverser la partie méridionale de l'île Thérèse, puis elle traverse l'île Griffith et arrive près de la crique de l'Original. Le long de la chaîne située au sud du goulet de Taku, près de Golden-Gate, il y a plusieurs grands replis des lits formant des anticlinales tronquées dont l'axe court dans une direction sud-est.

Fossiles probablement de l'époque jurassique.

Quelques fossiles ont été trouvés dans quelques-uns des lits à grain fin et plus foncés de cette série de roches. Ils ont été obtenus de la rive occidentale du goulet Tory, de la rive sud-est de l'île Thérèse, et de la rive orientale du lac Atlin, au sud de l'île Griffith. D'après les conditions du terrain et les ressemblances lithologiques, on a d'abord cru que cette série de roches appartenait à l'époque crétacée. L'examen de quelques formes fossiles semble les rattacher à l'époque jurassique. On n'a trouvé aucune trace de charbon. Il est très rare de trouver dans ces roches pyroclastiques des débris organiques d'aucune espèce. Voici maintenant une note sur les échantillons de fossiles recueillis au lac Atlin pendant la campagne de 1900 et soumis à l'examen du D^r H. M. Ami :—

Examen au microscope par le Dr. H. M. Ami.

“ Les fossiles sont pour la plupart assez imparfaitement conservés dans une roche calcaire foncée à grain fin, et quelquefois rayée, qui, examinée en tranches minces au microscope, décèle une structure de porphyrite ou de tuf à andésite * * * Les fossiles sont pour la plupart fragmentaires et ont certainement dû être retirés difficilement des couches tufacées et des couches d'andésite dures, mais ils représentent plusieurs petites collections faites dans diverses portions du lac Atlin et peut-être à différents horizons du mésozoïque. Il est difficile de fixer avec précision l'âge des couches d'où proviennent les débris organiques, d'abord à cause de l'état de conservation des fossiles, et ensuite parce que la forme qu'ils représentent est virtuellement nouvelle et

n'a pas encore été reconnue dans cette partie de l'Amérique du Nord***
 La présence de quelques ammonites, qui ont l'aspect général extérieur Ammonites.
 des *Arniotites* assez semblables à l'*A. Vancouverensis*, semble indiquer
 un horizon analogue à celui du système triasique de la chaîne des
 Cordillères, mais comme aucune de ces ammonites ne montre de
 sutures, il est difficile de dire dans quelle section ou division précise
 elles devraient être placées."

Quelques-uns des plus typiques de ces fossiles ont été envoyés au Examinés par
 Dr Timothy W. Stanton, de Washington. Il a trouvé difficile de dé- le Dr. T. W.
 terminer, même en général, à quelle classe appartenaient les ammonites, Stanton.
 parce qu'elles ne montrent pas de sutures. Voici ce qu'il dit :—

"Elles peuvent être triasiques, mais je crois plus probable qu'elles
 appartiennent au jurassique primitif. Elles ne sont certainement
 pas aussi modernes que le crétacé. Il me semble qu'il y a trois ou
 quatre espèces, et probablement autant de genres d'ammonites.

"Il y a aussi une espèce unie de *Pecten*, et deux ou trois autres for-
 mes simples de pélécy-podes, mais elles appartiennent à des types très
 répandus et n'aident pas à établir une corrélation distincte." Outre les
 trois ou quatre espèces d'ammonites dont parle le Dr Stanton, on peut
 mentionner les suivantes dans la collection :—

1. Un spécimen uni de *Pecten*, appartenant probablement au sous-
 genre *Pseudamusium*, et constituant une forme qui n'a apparem-
 ment pas encore été décrite.
2. Un petit *Trigonodus*, genre coquillage.
3. Un bivalve ressemblant à un *Tancredia*.
4. Un fragment appartenant apparemment à une espèce d'*Inocer-
 ramus*, avec des plis concentriques ou lignes de croissance sail-
 lants et assez réguliers.
5. Un certain nombre à l'empreintes ramifiées d'aspect de fucoides et
 carbonacées, sur des pierres plates, semblant indiquer la présence
 d'algues.

GRANITS.

Il y a dans la région qui s'étend entre les lacs Atlin et Teslin plu- Massifs de
 sieurs massifs de granit très considérables. Ce granit semble appartenir granit
 à la même époque que celui de la chaîne de la Côte. Il est générale- considérables.
 ment amphibolique, avec variations dans la quantité de biotite. Son
 plus grand développement va presque sans interruption du lac Atlin
 aux platières à l'ouest du lac Teslin, soit une distance de cinquante

milles. Ce granit forme les rives de la portion septentrionale du lac Atlin ; puis, prenant la direction de l'est, il forme les hautes chaînes déchiquetées des environs du lac de la Surprise et de la crique Zénazie. La grande vallée de la rivière aux Mulets intervient, et le granit reparait à l'est dans la chaîne de Snowdon.

Provenance
des matériaux
de transport.

Auprès du lac de la Surprise, le granit est presque sans bisilicates. Il consiste en quartz et en feldspath, qui forment une roche d'une désagrégation facile. Les débris de ce granit ont contribué à la formation des versants surchargés de drift au sud et à l'ouest du lac de Glady. Le gravier jaune antérieur à la glaciation, que l'on trouve dans la crique aux Pins, en contient beaucoup sous forme de gros sable. Le granit de la crique de Zénazie et des montagnes de Snowdon est d'une nature plus amphibolique. L'on remarquera que l'axe principal de ce massif de granit court à peu près est-ouest. Les roches adjacentes sont toutes des quartzites régionales, à l'exception de l'ardoise actinolitique de la formation aurifère dans le bassin de la crique aux Pins. Le granit est évidemment plus récent qu'aucune de ces roches, à l'exception de la pierre verte, des scories et du basalte de la crique aux Rubis. A vingt milles au sud du granit du lac de la Surprise, il y a deux autres grands massifs montagneux de granit. Ils sont aussi séparés par la vallée du cours supérieur de la rivière au Saumon-Argenté, qui est une continuation de la vallée de la rivière aux Mulets.

La quartzite paléozoïque flanque ces chaînes au nord-est et à l'ouest. Le plus oriental de ces massifs occupe les hautes plaines aux Cailloux entre la rivière Nakina, la rivière de l'Ouragan et le lac Ruth. C'est un grand coteau alpin stérile, parsemé de cailloux et dont les eaux s'égouttent paisiblement au sud dans la rivière Nakina. Il est formé de granit amphibolique souvent porphyritique. Il ressemble au granit du col de White, dans la chaîne de la Côte.

Montagne de
McMaster.

Le massif occidental forme la montagne de McMaster. Il se trouve entre le cours supérieur de la rivière au Saumon-Argenté et la rivière O'Donnel. La texture de ce granit est d'un grain plus égal et composée de petits cristaux de hornblende, de biotite, de beaucoup de feldspath et d'un peu de quartz. A l'inverse des granits du lac de la Surprise, le temps le change en chaînes très massives, arrondies et polies. On remarque dans ce granit l'absence de dykes, de veines et de toute irruption étrangère. Il semble être stérile, tant en minéraux de placers que de filons.

PORPHYRITES, ANDÉSITES ET BASALTES.

Ce groupe paraît être intimement rattaché à l'origine des grès, dont ils peuvent bien n'être que des représentants non fragmentaires. Il compose les montagnes de Taku, de Cameron, de McCallum et de Sloko, dont les massifs sont tous isolés les uns des autres, sauf celles de McCallum et Sloko, qui sont séparées par une profonde vallée. La direction de ces roches éruptives est presque nord-sud, parallèlement aux chaînes de la Côte. En dehors de ces cas, on ne trouve pas d'autres développements de roches de ce genre dans la région d'Atlin. Il est probable qu'elles sont les témoins de l'activité ignée la plus récente à l'ouest des chaînes de la Côte. Des roches d'un caractère analogue ont été apportées des rivières Nordenskjold et Nisling au nord de cette région.

Roches
irruptives.

Ces éruptives, en règle générale, forment des chaînes de montagnes à pics élevés ou en courbes douces, résultant de la fragmentation des matériaux sous l'influence des agents atmosphériques. On trouve beaucoup de cirques très escarpés et symétriques. Les sommets des montagnes unis et herbeux, qui s'élèvent à plus de 5,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, sont les pâturages favoris des moutons des Montagnes-Rocheuses. Tous ces massifs éruptifs, à l'exception de la montagne de Cameron, se trouvent en dehors ou sur le rebord de la formation des grès. La montagne de Cameron est presque entièrement entourée de grès. Le changement des roches fragmentaires tufacées de cette montagne, en porphyrites et andésites, est graduel et indistinct.

Elles forment
de hautes
chaînes de
montagnes.

La montagne de Taku forme une masse élevée d'environ 2,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Le sommet de la partie orientale est très plat, ce qui lui donne un aspect basaltique. La structure de la roche qui la compose est aussi prismoïdale en certains endroits, et l'examen des tranches microscopiques indique que c'est une porphyrite. On trouve aussi de grands massifs de porphyrite augitique rouge-verdâtre, que l'on rencontre en plus grande quantité encore le long des collines basses qui s'étendent entre le glacier de Llewellyn et le lac Atlin.

Montagne
de Taku.

La colline basse du portage de Taku et les roches du voisinage de la décharge de la rivière Atlin sont des andésites. Des tufs à andésite à grain fin existent dans les crêtes et les flancs des montagnes de Cameron et de McCallum. Dans les échantillons portatifs, cette andésite ressemble beaucoup au basalte rubané de la montagne de Sloko.

Porphyrite
augitique.

Dans la partie méridionale de l'île au Cuivre (*Copper*), sur le lac Atlin, on trouve un massif de porphyrite augitique. C'est une roche vert foncé qui quelquefois, sous l'influence des agents atmosphériques, devient un sable de cristaux d'augite. Cette roche paraît contenir des filons le long desquels s'est déposé du cuivre à l'état natif. On trouve des affleurements semblables au claim de "Noël," sur l'île au Cuivre. Le lac Sloko se trouve complètement à l'intérieur des chaînes montagneuses d'éruptives de cette époque. La disposition des divers épanchements leur a donné un aspect tabulaire, dû principalement à des bandes presque horizontales, mais à différents étages, de basalte siliceux de couleur foncée.

Sur le goulet du Glacier, qui conduit, par un chenal à l'aspect de fiord, du lac Atlin au glacier de Llewellyn et aux granits de la chaîne de la Côte, une coupe naturelle montre le passage de la formation des grès au bassin du lac. En descendant vers le sud sur la rive orientale de ce goulet profond, on voit les roches courir au sud-est, plongeant de 50° à la verticale vers le nord-est. La coupe est à peu près comme il suit :—

Grès durci par le temps, gris-brun, assez grossier, 1,800 pieds.

Grès gris-verdâtre très régulier, en couches épaisses, 5,000 pieds.

Roche rougeâtre-verdâtre stratifiée et assez retordue, 2,500 pieds.
(C'est probablement de l'andésite augitique.)

Conglomérat brun-jaunâtre, dont les principaux cailloux sont de granit acide, de pierre verte et de porphyrite foncée, 2,500 pieds.

Une andésite augitique tordue, verdâtre-rougeâtre ; direction S.S.-E., plongement 85° E.-N.-E. Elle paraît être concordante.

Echantillon 54.—Andésite augitique, goulet de Sloko.

Composition
de l'andésite
augitique.

"Roche solide compacte et massive, de couleur vert pâle, avec des plaques brunes et brun-rougeâtre. Elle se compose d'un grand nombre de phénocristes de feldspath finement maclés et de quelques augites arrondies, dans une base qui est partiellement cristalline et partiellement vitreuse. Le feldspath se présente en gros et petits cristaux, dont plusieurs ont une bonne forme cristalline. Ils sont presque tous troubles par suite d'altération. Les produits sont : l'épidote jaunâtre et la zoisite verdâtre, cette dernière en quantité considérable. L'augite est incolore, en grains arrondis et assez décomposée. On trouve aussi de la magnétite en grande quantité et un peu de biotite. La base n'est pas en grande quantité, mais on discerne facilement la transition du verre ordinaire en base crypto-cristalline."

PORPHYRE GRANITIQUE.

“ Cette roche consiste en gros éléments d'un feldspath délicatement maculé dans un magma micro-granitique composé de quartz avec mactite, hornblende, biotite, chlorite et feldspath. Il semble qu'il s'est produit un mouvement postérieur à la formation des cristaux individuels de feldspath, car tous montrent des ombres de tension et beaucoup sont brisés, courbés ou fendillés. On distingue aussi des bordures crénelées qui indiquent une croissance postérieure, les matériaux nouveaux se trouvant en continuation optique des grains producteurs.”

Porphyre
granitique.

Cette roche constitue les pics saillants des montagnes aux Bouleaux, d'Atlin et de la Cathédrale, ces trois groupes étant isolés les uns des autres et situés sur le côté sud-ouest du lac Atlin. Ce sont des irrups- tions distinctes d'une époque probablement postérieure aux grès et aux porphyrites. Ce porphyre granitique se brise en larges plaques épaisses de plusieurs pieds. L'effet du temps sur les montagnes d'Atlin s'est traduit par un grand éboulement de roches provenant d'un bassin sur le flanc oriental.

Il forme de
hauts pics de
montagnes.

ÉRUPTIVES RÉCENTES.

Les roches éruptives de formation la plus récente de cette région sont sur le côté occidental de la crique aux Rubis et à la tête de la crique Volcanique, à seize milles au nord-est d'Atlin. Ces dépôts, consistant en scories et en basalte, ont partiellement rempli les vallées préexistantes. On n'a pas constaté dans ces massifs de traces d'action glaciaire ni de cailloux étrangers. Les éruptions se sont produites tout près du contact des ardoises actinolitiques avec le granit du lac de la Surprise. Sur le côté occidental de la crique aux Rubis, un talus de montagne, formé de scories brunes et noires, aboutit à un sommet en forme de cratère, à 2,000 pieds au-dessus de la vallée et à 6,360 pieds au-dessus du niveau de la mer. La dépression en forme de cratère que l'on voit au sommet de cette pile conique de scories et de basalte, a près de 300 pieds de diamètre. La dépression centrale est à dix pieds au-dessous des échancrures les plus vastes du rugueux rebord qui l'entoure, et à 170 pieds au-dessous de la rivière à son point le plus élevé.

Eruptives
récentes.

La vallée de la crique aux Rubis, à 2,500 pieds plus bas, est tapissée d'un basalte gris à travers lequel le ruisseau actuel s'est creusé un étroit cañon. L'étendue de cette roche éruptive est d'environ quatre

Massif
d'éruptives
de la crique
aux Rubis.

milles carrés. Un autre massif analogue, mais plus petit, se trouve à la tête de la crique Volcanique, au pied septentrional du mont Barham. On y trouve la trace d'un cratère dont le rebord est composé de scories. Un épanchement de basalte a traversé la tête de la crique vers le nord dans la direction où se fait actuellement le drainage; on trouve des morceaux de scories parmi les matériaux arrachés au mont Barham. La superficie de cette éruption a moins d'un mille carré.

Grès et conglomérats.

Les seuls lits cimentés d'origine postérieure à la formation des grès, sont des grès et des conglomérats en couches horizontales que l'on rencontre à l'entrée du goulet de Sloko, à l'extrémité méridionale du lac Atlin. Ce sont des grès tendres et friables de couleur brune, contenant des galets de micaschiste et d'une quartzite particulière que l'on trouve seulement dans les environs de la chaîne de la Côte, ou comme matériaux meubles dans les moraines de glaciers. Quelques conglomérats d'origine absolument locale ont aussi été vus sur le flanc oriental des montagnes de McCallum. M. A. Saint-Cyr, A. F., pendant qu'il travaillait à faire le tracé de la frontière septentrionale de la Colombie-Britannique, a récolté une série d'échantillons des affleurements principaux et caractéristiques que l'on rencontre entre le bras des Vents (*Win'ly arm*) et le lac Teslin.

Echantillons recueillis par M. A. St-Cyr.

Description.

L'échantillon n° 13, de la montagne White-Fraser, à un mille à l'est du bras des Vents, est une roche foncée feuilletée, qui paraît être un schiste amphibolique et probablement allié à la bande de schistes amphiboliques et de quartzites paléozoïques tachés de fer que l'on voit au lac Bennett et ailleurs, et qui se trouve en contact avec les quartz de la Côte et à l'est de ceux-ci.

Le n° 10 provient de la montagne de Patterson, à trois cinquièmes de mille à l'est du bras des Vents. Il y a trois échantillons: obsidienne, jaspé et porphyre à hornblende.

Le n° 9 provient des montagnes de White, à six milles à l'est du bras des Vents. C'est une pierre verte légèrement colorée, d'aspect récent, avec des veinules de quartz et de calcite.

Le n° 11, venant du même endroit, est une roche de dyke brune, grenue, très décomposée. Ces deux échantillons appartiennent à des irrptions ignées dans le massif principal de la montagne, qui est formée de calcaires paléozoïques cristallins.

Le n° 8 vient de la montagne de Morin, à deux milles à l'ouest du bras de Taku. C'est une roche plate blanche d'une texture fine. Elle ressemble à une variété que l'on trouve dans le goulet Sloko du lac Atlin,

et c'est un tuf acide de la formation des porphyrites et des andésites, qui est répandu avec tant de profusion le long de la première zone à l'est du granit de la chaîne de la Côte. D'autres échantillons de pierres vertes et de calcaires cristallins recueillis dans la région qui s'étend entre le bras de Taku et le bras des Vents, dénotent un prolongement nord-ouest de roches analogues à quelques-unes de celles de la région d'Atlin. Les calcaires paraissent cependant avoir été plus pénétrés par les roches ignées des formations plus récentes de porphyrites, de pierres vertes et de basaltes. Les échantillons recueillis le long de la ligne frontière, entre les lacs Atlin et Teslin, indiquent que le granit de la partie septentrionale du lac Atlin est remplacé, en allant à l'est, par des quartzites siliceuses régionales. Ces quartzites tapissent le sol des grands plateaux en pente de cette région, jusqu'à ce que l'on atteigne les flancs occidentaux des pics de Dawson. Sur les flancs occidentaux et méridionaux de ces pics, il y a des calcaires cristallins. Les pics de Dawson eux-mêmes sont principalement composés de roches éruptives, probablement des porphyrites, dont quelques-unes sont des roches sombres à grain fin, ressemblant à des basaltes. Ces montagnes isolées ne sont apparemment pas le résultat de la dénudation, mais d'un soulèvement volcanique du fond paléozoïque de calcaire et de quartzite.

Autres échantillons.

Pics de Dawson.

GRAVIERS PRÉGLACIAIRES.

Ce sont des graviers jaunes, très décomposés, que l'on trouve généralement sous des graviers et des argiles d'une couleur beaucoup plus foncée et qui sont probablement d'origine glaciaire. On reconnaît facilement ces graviers dans la région. Ils sont souvent d'un aspect lustré jaune foncé. Si on les brise, les cassures sont aussi jaunâtres, par suite de la présence d'oxyde de fer. On distingue ainsi assez facilement les vrais graviers anciens et les graviers qui sont simplement recouverts d'une couche d'oxyde de fer par l'action d'une source ou d'un courant d'eau.

Graviers préglaciaires.

Des graviers de ce genre existent dans les larges vallées des criques aux Pins et aux Epinettes. Ils passent quelquefois sous 200 pieds de drift ou de matière superficielle d'origine plus récente. Ce drift a été répandu sur l'ancienne vallée et sur les cours d'eau, qu'il a complètement ensevelis autrefois, mais depuis lors l'écoulement s'est rétabli à son ancien niveau à travers cette surface de drift, et en certains endroits le cours d'eau nouveau et postérieur à la glaciation a suivi de

très près le cours de l'ancien, et il a aussi relavé le gravier et a creusé son thalweg jusqu'à l'ancienne roche de lit.

Graviers
jaunes de la
crique aux
Epinettes.

Sur la crique aux Epinettes, la trace de ces graviers jaunes, appartenant à un cours d'eau préglaciaire, a été suivie depuis le tunnel de Prouse, vers le claim 100 en aval du claim Discovery, jusqu'à la roche de lit de la banquettes méridionale de Discovery. Ils s'étendent aussi sur une courte distance en remontant la berge occidentale de la crique aux Epinettes en amont du claim Discovery, mais on les perd de vue bientôt sous les matériaux morainiques qui sont si abondants dans la partie supérieure de la crique aux Epinettes. Depuis le tunnel de Prouse jusqu'au claim Discovery, ce qui fait une distance d'environ deux milles, l'ancien lit paraît avoir suivi une ligne presque droite dans une direction de 97° (magnétique). Le cours d'eau actuel est plus tortueux. En certains endroits, il a creusé son lit jusqu'au niveau de celui de l'ancien, et dans ses sinuosités, il met au jour des graviers jaunes, d'abord d'un côté, ensuite de l'autre, mais la plus grande quantité de graviers jaunes semble être sur le côté occidental du cours d'eau actuel. De nombreux tunnels y ont été pratiqués, qui mettent au jour un dépôt assez large et assez profond de graviers jaunes.

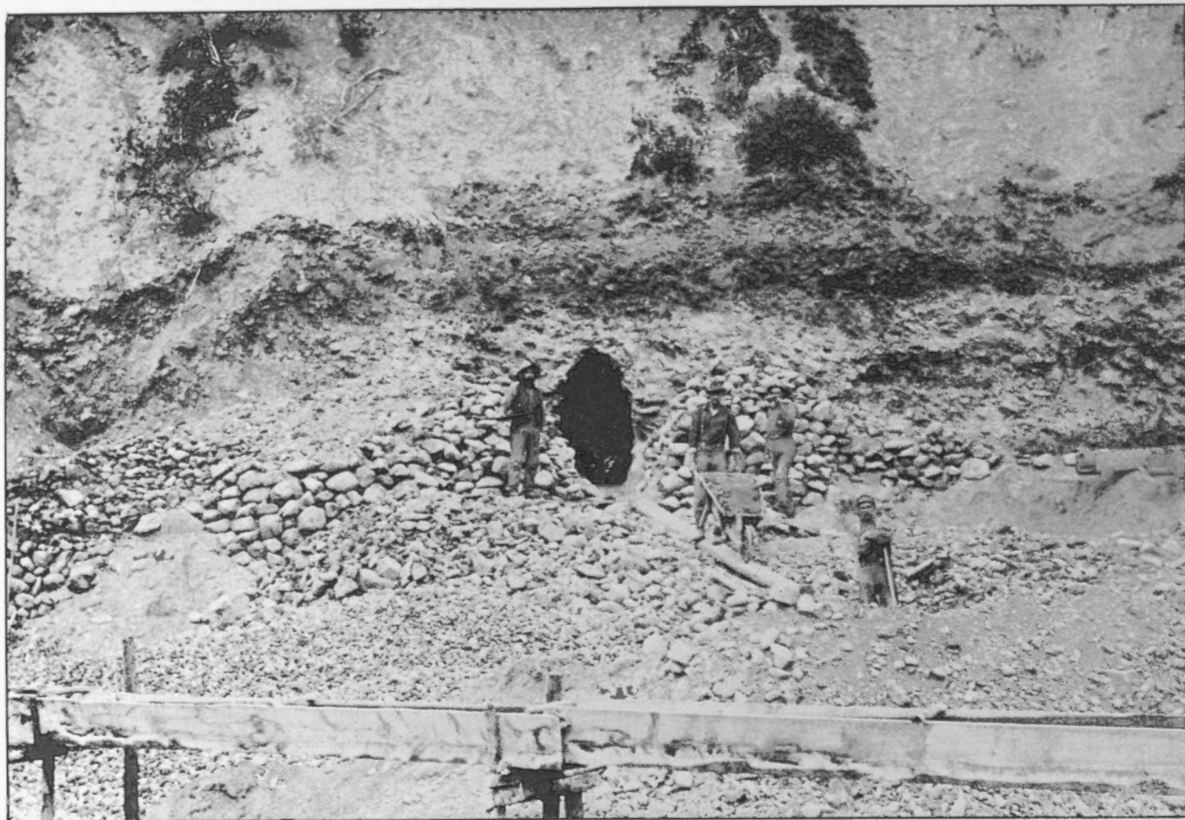
Teneur en or
du gravier du
tunnel de
Prouse.

On dit que le gravier sorti du tunnel de Prouse contient \$6 à la verge cube. Au claim 93, en aval de Discovery, sur la berge orientale, des travaux considérables d'extraction et de lavage de ce gravier ont été faits l'été dernier. Un certain nombre d'hommes se préparaient à creuser des tunnels dans le dépôt l'hiver suivant. La déclivité du lit du cours d'eau préglaciaire sur la crique aux Epinettes est un peu plus forte que celle du cours d'eau actuel. Elle est d'à peu près 140 pieds par mille. On ne trouve pas de traces de gravier préglaciaire plus bas que le tunnel de Prouse, sauf quelques graviers tachés d'oxyde de fer qui peuvent provenir de l'ancien lit voisin.

Graviers
jaunes de la
crique aux
Pins.

Graviers
d'origine
granitique.

Sur la crique aux Pins, on a suivi la trace des graviers jaunes d'un caractère moins prononcé depuis le dyke de Stephen jusqu'au confluent du Gold-Run et de la crique aux Pins, distance d'une couple de milles. Ils paraissent exister en aval de ce point sur la berge septentrionale de la crique aux Pins. Les puits de mine foncés dans le lit postglaciaire du Gold-Run passent aussi à travers un gravier blanc-brunâtre et jaune, qui est décomposé le long des lignes de fracture. Une bonne partie du gravier est ici d'origine granitique, et provient des graviers du lac de la Surprise. Des graviers de ce genre ne se concentreraient pas, dans les conditions actuelles, dans la vallée de la crique aux Pins. Le cours de cette crique, depuis le Gold-Run en descendant jusqu'au



Région aurifère d'Atlin.

CLAIM 93, EN AVANT DE DISCOVERY, SUR LA CRIQUE AUX ÉPINETTES.
Montrant le gravier préglaciaire au-dessous du drift glaciaire.

dyke de Stephen, suit de près celui de l'ancien cours d'eau, mais paraît avoir fait une tranchée un peu plus profonde depuis la crique aux Saules jusqu'au dyke de Stephen.

Entre le Gold-Run et la crique aux Saules, les graviers jaunes se rencontrent sur la berge nord et sur la berge sud, quelquefois sur les deux berges à la fois, et parfois aussi, autant qu'on peut en juger, sur une seule berge. Généralement, le lit de l'ancien cours d'eau paraît avoir été d'une bonne largeur, et quelques-uns des travaux faits peuvent être assez éloignés du thalweg principal où l'or s'est concentré. La déclivité du cours d'eau actuel et celle de l'ancien paraissent à peu près les mêmes pendant un mille en aval du Gold-Run. Vers la crique aux Saules, la tranchée a été plus profonde et laisse une petite arête rocheuse entre les criques aux Saules et aux Pins, et cette arête semble avoir été soit la roche du lit, soit la roche de bordure du gravier jaune. Cette banquette, élevée de 25 pieds au-dessus du cours de la crique aux Pins, et de presque autant au-dessus du lit primitif de la crique aux Saules, a une surface rocheuse jaune-blanchâtre, avec un mince dépôt de gravier jaune et de cailloux contenant un peu d'or. En aval de la crique aux Saules, les banquettes rocheuses légèrement oxydées, jusqu'au dyke de Stephen, sont maintenant le seul indice de l'ancien lit. Il y a aussi un dépôt de gravier jaune sur la berge méridionale, en face de la ville des Pins. En aval du confluent des criques aux Pins et aux Saules, il semble probable que la plus grande partie du gravier jaune a été relavée et que l'or qu'il contenait a été reconcentré dans le lit actuel du cours d'eau, qui est passablement riche le long de cette portion.

Indices de
l'existence de
l'ancien lit.

Quant aux graviers jaunes de la crique aux Pins, il n'y a pas à présent d'indication qu'ils soient surmontés de dépôts glaciaires. Les dépôts de drift très puissants de la crique aux Epinettes ne se rencontrent pas dans la vallée supérieure de la crique aux Pins. On trouve de l'argile à blocs à la crique aux Saules et entre celle-ci et la crique du Dyke-de-Stephen, ainsi que des arêtes morainiques, mais ils ne recouvrent pas, d'après ce que nous avons pu constater, les anciens dépôts du cours d'eau. Il y a quelques indices que l'action de la glace peut avoir nettoyé ou tenu nette la portion supérieure de la crique aux Pins. La découverte de ces anciens graviers de cours d'eau des criques aux Pins et aux Epinettes dépend presque entièrement des travaux faits dans les puits, les excavations et les tunnels, qui ont mis au jour les graviers aurifères.

Arêtes
morainiques.

La surface actuelle de ces vallées, couvertes de drift et de dépôts en terrasses, renseigne peu sur les allures des cours d'eau préglaciaires.

Concentration
de l'or dans
les dépôts
préglaciaires.

Jusqu'à présent, ces dépôts ont été trouvés sur les parties des cours d'eau qui ont été le plus activement travaillés. Ce qu'il peut y avoir au-dessus ou au-dessous des limites des affleurements actuels est simplement conjectural. Il semble que c'est grâce à cette coïncidence des cours d'eau anciens et actuels que l'on a trouvé le gravier aurifère dans ces endroits. Quand cette coïncidence ne se présente pas, les graviers jaunes seront peut-être trouvés intacts et dans un lit différent, mais rien ne l'indique à la surface.

Les graviers jaunes des criques aux Pins ou aux Épinettes ne se rencontrent pas à moins de 500 pieds au-dessus du lac Atlin. Leur existence est probable en amont du Gold-Run, sur les claims des Pins et de la Découverte de la crique aux Épinettes, mais il se peut aussi qu'ils aient été enlevés en partie par l'action locale des glaces. Sur la partie supérieure de la crique aux Pins, le dépôt, autant qu'on en peut juger, est large et presque horizontal. Cette condition a une importance au sujet de la concentration de l'or dans les lits aurifères. Il est bien évident que les conditions de drainage à l'époque préglaciaire étaient à peu près les mêmes qu'à présent. On ne peut pas constater jusqu'à quel point les vallées supérieures ont été modifiées par la glace et les portions inférieures par le système de lacs.

ORIGINE ET RENDEMENT DE L'OR DE PLACER.

Production de
l'or de placer.

La production de l'or de placer dans les années 1898-99 et 1900, depuis la découverte de cette région, a été virtuellement limitée aux bassins de la crique aux Pins et de la crique à McKee, à sept milles plus au sud. Les bassins de ces criques productrices sont situés dans un massif de roches auxquelles on a donné le nom de "formation aurifère," à cause de leur association avec des graviers aurifères. Les matériaux de surface qui recouvrent maintenant les larges vallées des criques aux Pins et aux Épinettes, qu'ils soient dus à une action préglaciaire, glaciaire ou postglaciaire, sont presque entièrement d'origine locale. Les tributaires de la crique aux Pins, plus étroits et en forme de V, ne contiennent à peu près rien autre chose que les talus, débris ou lavages ordinaires de montagne, et un lit de gros cailloux d'origine locale.

Or d'origine
locale.

Il résulte de ces conditions que l'or concentré le long de ces cours d'eau actuels et anciens est aussi d'origine locale, qu'il provienne de veines, de filons ou de roches encaissantes plus ou moins minéralisées. Il existe dans ces bassins beaucoup de fortes veines de quartz miné-

ralisées par les sulfures de fer, de plomb et de cuivre. Quelques-unes aussi contiennent de l'or natif, mais aucune n'a paru exceptionnellement riche. Quelques bandes de roches, comme le vaste affleurement de magnésite du groupe "Anaconda," sont traversées d'innombrables veinules de quartz et de calcite. Toute la masse de la roche contient un peu d'or.

Les ardoises biotitiques de la crique à Wright sont en certains endroits forts imprégnées de pyrite de fer et présentent d'autres traces de minéralisation, tandis que les tranches minces de toutes ces roches de la formation aurifère font voir au microscope la présence de magnétite et de pyrite. Il paraît donc probable que l'or a dû primitivement provenir de l'usure de grandes masses de roches encaissantes, en même temps que des veines et des zones minéralisées qu'elles contiennent. Il ne paraît pas exister de "veine-mère" riche et étendue, qu'on puisse travailler comme mine de quartz ou de filon.

Provenant
probablement
de l'usure
de roches
encaissantes.

Les cours d'eau postglaciaires actuels ont peu fait, dans les criques aux Epinettes et aux Pins, pour élargir ou approfondir ces vallées. Ces criques n'ont fait que relaver et reconcentrer l'or déjà amassé dans les thalwegs de drift et préglaciaires. La richesse locale en or de placer, dans les endroits privilégiés, est due à une concentration antérieure dans des graviers préglaciaires, ou provient des thalwegs de drift et postglaciaires dans lesquels le cours d'eau actuel s'est frayé un passage.

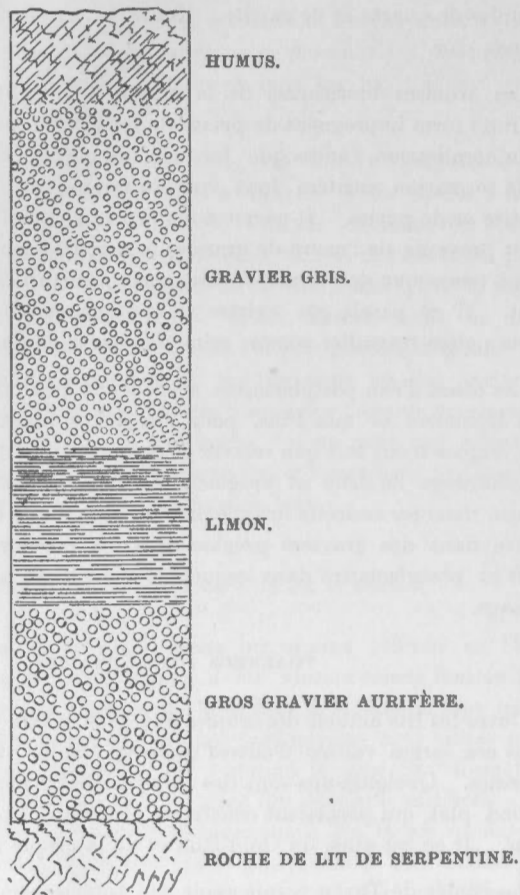
THALWEGS POSTGLACIAIRES.

Outre les lits actuels des criques aux Pins et aux Epinettes, il existe dans ces larges vallées d'autres thalwegs moins réguliers, mais bien dessinés. Quelques-uns sont des dépressions de peu de profondeur et à fond plat, qui paraissent constituer d'anciens lits de la crique aux Pins. Il en est ainsi du Gold-Run et de la crique aux Saules.

Thalwegs
post-
glaciaires.

La coulée de Thron paraît avoir été antérieurement occupée par un cours d'eau pendant la période où se sont formés les grands dépôts de terrasses. Il n'y a rien qui indique qu'un grand volume d'eau ait passé par là depuis une longue période de temps. Plusieurs courtes rigoles ou des ravines basses aboutissent en venant du sud, en amont du claim Discovery, à la crique aux Pins. Ce sont de simples excavations dans le drift creusées par de petits cours d'eau pendant des débordements, mais ils semblent avoir concentré un peu d'or et avoir enrichi les graviers de la crique aux Pins près de leur confluent avec ce cours d'eau. La crique du Gold-Run est basse et régulière, longue

d'un demi-mille environ sur le côté méridional de la crique aux Pins, à un mille et quart en amont de la ville des Pins. Ce cours d'eau est séparé de la crique aux Pins par une arête basse de gabbro-diorite.



COUPE DE GRAVIER DE COURS D'EAU SUR LA CRIQUE AUX SAULES

ECHELLE : 3 PIEDS AU POUCE.

Sa surface est à quinze pieds environ au-dessus de la crique aux Pins. Un puits foncé à une profondeur de trente-trois pieds passe à travers une couche d'humus foncé, puis entre dans des graviers d'abord gris et finalement gris-jaunâtre, qui sont en grande partie formés de matières granitiques provenant sans doute des granits du lac de la

Surprise. Ce gravier peut être d'origine préglaciaire. Sa profondeur jusqu'à la roche de lit ou de bordure, sur le "Groupe de Deadwood," indique qu'il existe en cet endroit un chenal plus profond que celui de la crique aux Pins. Le rendement aurifère en cet endroit passe pour être bon. Jusqu'à présent, on n'a pas constaté qu'il existe de gravier aurifère dû à l'ancien cours d'eau qui creuse le lit peu profond actuel. La déclivité dans l'ancien cours d'eau au-dessous du Gold-Run doit avoir été très faible et certainement inférieure à un pour cent.

CRIQUE AUX SAULES.

Le lit de la crique aux Saules est bien dessiné sur la côte septentrionale de la crique aux Pins, immédiatement en amont de la ville des Pins. Sa longueur est d'un mille et demi environ, et elle est séparée de la crique aux Pins par une banquette ou arête basse de serpentine, avec quelques roches de dyke d'une nature dioritique. Cette petite arête est recouverte d'une mince couche de gravier jaune dans la crique aux Saules même. S'il en existait à une certaine époque, il a dû être redistribué et dispersé dans les matériaux dont la coupe suivante est relevée de bas en haut :—

Trois pieds et demi de gros gravier noir et teint de rouge sur une roche de lit serpentineuse.

Deux pieds et demi de limon fin ou de sable, parfois taché de brun rougeâtre.

Cinq pieds et demi de gravier mélangé fin.

Un pied et demi d'humus superficiel noir.

Le gravier en dessous du limon, sur la roche de lit, est celui qui est le plus riche en or. Dans ce lit d'ancien cours d'eau, il y a des témoignages d'action glaciaire, tels que la pression de quelques dépôts d'argile et de cailloux non assortis, et quelques cailloux striés.

COULÉE DE THRON.

Ce n'est pas une coulée proprement dite, mais une dépression peu profonde et assez bien dessinée, quelquefois rétrécie par des affleurements rocheux de serpentine entre la ville des Pins (*Pine City*) et le confluent des Epinettes. Entre le confluent des Epinettes et l'extrémité occidentale de la montagne de Munro, c'est une large dépression sans profondeur, seulement de quelques pieds plus basse que les terrasses environnantes. On ne voit pas d'affleurements rocheux entre le

Coulée de
Thron.

confluent des Epinettes et la brèche de la montagne Munro. Après avoir traversé cette brèche, qui est à 400 pieds environ au-dessus du niveau du lac Atlin, un petit cours d'eau a profondément affouillé les dépôts en terrasse et a ainsi prolongé son lit jusqu'à la crique du Quatre-Juillet.

La roche de lit n'a pas été atteinte.

Autant que nous avons pu l'apprendre, on n'a encore atteint en aucun point la roche de lit entre le confluent des Epinettes et la crique du Quatre-Juillet. Il est probable que cette partie est recouverte de puissants dépôts de matières de terrasses. Un puits foncé dans la brèche de la montagne de Munro, à une profondeur de 50 pieds environ, montre un gravier sombre de dimension assez régulière. On a retiré des graviers à peu près analogues des puits foncés le long de la portion principale entre le confluent des Epinettes et la ville des Pins. On dit que ces travaux donnent des espérances, mais ce cours d'eau ou crique n'a pas encore été suffisamment exploré.

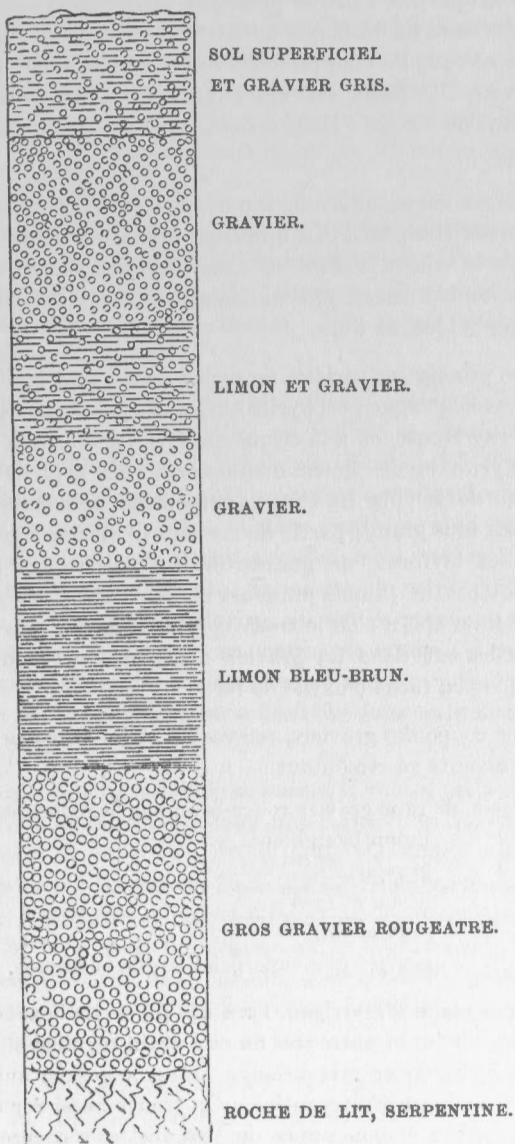
On ne voit pas de graviers préglaciaires.

On ne rencontre pas de traces de dépôt de graviers préglaciaires ou jaunes le long de ce cours d'eau. Il n'est pas probable qu'il en existe, bien que l'on suppose généralement que la crique aux Pins passait autrefois dans cette direction pour atteindre le lac Atlin. La déclivité entre la ville des Pins et le confluent des Epinettes, soit 1.5 mille, est de 150 pieds environ. Du confluent des Epinettes à la montagne de Munro, 2.5 milles, elle est d'environ 100 pieds; et de la montagne Munro au lac Atlin, 2.5 milles par la petite coulée profonde et la crique du Quatre-Juillet, la déclivité est de 400 pieds.

DYKE-DE-STEPHEN.

Dyke-de-Stephen.

Le seul affluent important venant du sud est la crique du Dyke-de-Stephen, petit cours d'eau qui part des coteaux morainiques sur le côté septentrional de la crique aux Epinettes. Il s'est creusé ou a réoccupé une vallée assez profonde et étroite, parfois entre les moraines et le drift, et ailleurs entre des murailles escarpées de pierre verte. Un puits de 40 pieds foncé sur son parcours n'a pas atteint la roche de lit. Le cours d'eau actuel ne paraît pas être assez puissant pour avoir creusé une vallée aussi profonde et aussi étroite. Aucune trace n'indique que ce soit un thalweg préglaciaire de la crique aux Epinettes. Il est plus probable que c'était un chenal temporaire pendant l'existence du glacier local à la tête de la crique aux Epinettes, et qu'en ce cas il a pu aider à la concentration de l'or de placer. Ceci explique aussi la présence de l'or de la crique aux Epinettes sur les banquettes du Dyke-de-Stephen.



COUPE DES GRAVIERS DE LA CRIQUE AUX PINS AU CLAIM
DISCOVERY.

ECHELLE : 3 PIEDS AU POUCE.

Crique aux Pins.

La crique aux Pins, le principal cours d'eau aurifère de la région d'Atlin, sert de décharge au lac de la Surprise, à onze milles à l'est d'Atlin. Sur les cinq premiers milles après avoir quitté le lac de la Surprise, elle passe sur une large vallée plate avec très peu d'affleurements de roches. Dans cette distance, la déclivité est d'environ 130 pieds.

Les six autres milles de son cours sont plus rapides, et la déclivité est d'environ 700 pieds. La crique passe dans plusieurs cañons rocheux en bas de la ville des Pins et dans plusieurs platières en terrasses composées de matériaux plus ou moins assortis, ainsi que dans des dépôts d'argile à blocs durs.

Variétés de roches de lit.

Les principales variétés de roches de lit sont la diorite et la serpentine, avec quelque porphyrite et des matériaux de dyke. Les cañons à Halfway-House et à la crique du Dyke-de-Stephen sont composés de porphyrite et de diorite décomposées. En aval de ces cañons et en amont de la ville des Pins, la serpentine prédomine comme roche de lit. La plus grande partie de l'or trouvé est assez gros : il a les dimensions et la forme de graines de lin. On trouve assez souvent des pépites pesant jusqu'à plusieurs onces. Cet or est généralement bien arrondi ou aplati ; on le trouve principalement près de la roche de lit, généralement dans un gravier assez gros, et souvent aussi il est quelque peu taché d'oxyde de fer.

Coupe au claim Discovery.

Une coupe des graviers, relevée au claim Discovery, donne les résultats suivants en remontant :—

- 5 pieds de gros gravier rouge-brun sur la roche de lit de serpentine.
- 3 " limon brun-bleuâtre.
- 2 " gravier.
- 2 " limon et gravier.
- 3 " gravier fin.
- 2 " gravier gris superficiel, argile et humus.

Sur le claim d'Harrigan, l'une des parois de l'excavation montre dix pieds de limon bleuâtre très fin et à grain régulier, surmontant environ un pied de gravier gris mélangé. C'est le gravier aurifère, qui gît sur une roche de lit de serpentine. On trouve aussi l'or en quantité rémunératrice sur quelques-unes des banquettes rocheuses qui sont recouvertes d'une couche de terre mince, élevées de 20 à 60 pieds au-dessus du cours d'eau.

A certains horizons, on trouve aussi le gravier aurifère en creusant des galeries dans la berge méridionale de la crique aux Pins en aval

du claim Discovery. Ces horizons paraissent être les niveaux préglaciaires primitifs de la crique aux Pins, avant qu'elle ne fût descendue à son niveau actuel. L'exploitation des placers sur la crique aux Pins, en 1900, a été virtuellement limitée à la portion qui s'étend entre le Gold-Run et le Dyke-de-Stephen. Les meilleurs résultats paraissent avoir été obtenus dans le claim Discovery et les 30 autres qui le suivent. Exploitation des placers sur la crique aux Pins.

La *Sunrise Hydraulic Company* a posé ses appareils et commencé son tuyautage sur la berge septentrionale de la crique aux Pins, près de la source de la crique aux Saules. La *Bracketts Hydraulic Co.* a pris une bonne partie de la crique aux Saules. Elle paraît avoir fait beaucoup de bon ouvrage en 1900.

La crique aux Épinettes est le plus gros affluent de la crique aux Pins. Elle prend naissance à treize milles au sud-est et tombe dans sa course, jusqu'à son confluent avec la crique aux Pins, de 1,700 pieds environ. La portion supérieure est simplement une coulée herbeuse basse conduisant à la crique au Père (*Father creek*) et à la rivière O'Donnel. Cette crique prend sa source sur des talus bas et larges et des matériaux morainiques locaux. Il en est de même pour la crique à la Loutre et la crique à McKee, et toutes prennent naissance dans les mêmes vastes plateaux ou marécages alpins. Les sept premiers milles passent dans une vallée à fond plat, entre des berges de drift hautes de 75 à 100 pieds, et sa déclivité dans cette distance est de près de 400 pieds. Crique aux Épinettes.

A la pointe à l'Aigle, à deux milles de sa source, il y a un petit cañon formé par une barrière de roches, qui sont une forme plus quartzreuse des ardoises à biotite de la crique de Wright. Quelques mineurs ont été occupés là pendant les saisons 1899-1900. Des portions de la banquette rocheuse, légèrement couvertes de gravier, ont donné un bon rendement d'or. On lave aussi du gravier aurifère provenant de la vallée, mais qui n'est pas sur la roche de lit. On le trouve au-dessus d'une couche de limon ou d'argile, au-dessous de laquelle on a aussi trouvé de l'or en quelques endroits. Cañon à la pointe à l'Aigle.

A sept milles de la source du cours d'eau, le caractère de la vallée change. La crique aux Épinettes traverse alors une large barrière basse de pierre verte semblable à celle de la crique à McKee et de la montagne aux Épinettes. La déclivité s'accroît par une suite de cañons profonds. Plus bas encore, la crique entaille profondément le drift, formant un thalweg en forme de fossé profond de 200 à 400 pieds et mesurant de 500 à 800 pieds d'une berge à l'autre. Les matériaux Changement de caractère des vallées.

Drift et argile mis à découvert par cette tranchée profonde sont du drift plus ou moins assorti et à fausse stratification, avec quelques dépôts d'argile à blocs mis à découvert dans la tranchée. blocs durs contenant des cailloux striés. L'on ne voit que peu de roches de lit dans toute cette partie supérieure. Le cours d'eau actuel recoupe çà et là les graviers jaunes, et sa déclivité dans les six milles inférieurs est d'environ 1,300 pieds, donnant une pente de 2.5 à 3 p. c.

L'exploitation des placers n'est pas générale. Il n'a pas été fait sur cette crique de travaux importants d'exploitation minière hydraulique. L'exploitation des placers a été active pendant les deux dernières années, depuis les claims 138 à 80 en aval de Discovery, ainsi qu'en quelques endroits plus haut et sur les banquettes voisines du claim Discovery, et à la pointe à l'Aigle. La plus grande partie de ce cours d'eau, bien qu'on y ait trouvé de l'or en différents endroits assez éloignés les uns des autres, n'est pas exploitée en placers à cause de la profondeur où se trouve la roche de lit. L'approvisionnement d'eau est complètement utilisé maintenant par les mineurs de placers, qui s'en servent pour leurs turbines et leurs dalles. L'or est généralement gros. On a retiré des pépites pesant jusqu'à 40 onces. Cet or est un peu plus fin que celui de la crique aux Pins.

Crique aux Rubis.

La crique aux Rubis se trouve à quatorze milles et demi à l'est du lac Atlin. C'est le plus oriental des affluents aurifères de la crique aux Pins, sur le côté septentrional. Sa source, à sept milles en arrière du lac de la Surprise, provient d'un certain nombre de vallées remarquablement profondes et à fond plat, qui pénètrent dans de la diorite, de l'ardoise actinolitique et de la serpentine de la formation aurifère. La vallée par laquelle descendent ces tributaires supérieurs n'a pas une inclinaison uniforme. Elle a été remplie jusqu'à un certain point par un épanchement de basalte, à travers lequel la crique actuelle s'est creusé un cañon profond et étroit. Par analogie avec les criques aux Bouleaux et aux Cailloux, qui égouttent aussi certains bassins dans des roches de la formation aurifère, le milieu de la crique aux Rubis devrait contenir des placers aurifères. Cette partie de la crique est recouverte de basalte. Une montagne de scories, évidemment un ancien volcan, se trouve sur la chaîne occidentale de cette vallée, et les granits de la Surprise occupent la chaîne orientale près de l'embouchure, mais la partie supérieure passe par une profonde excavation érodée dans les roches de la formation aurifère.

Le milieu devrait contenir de l'or de placer.

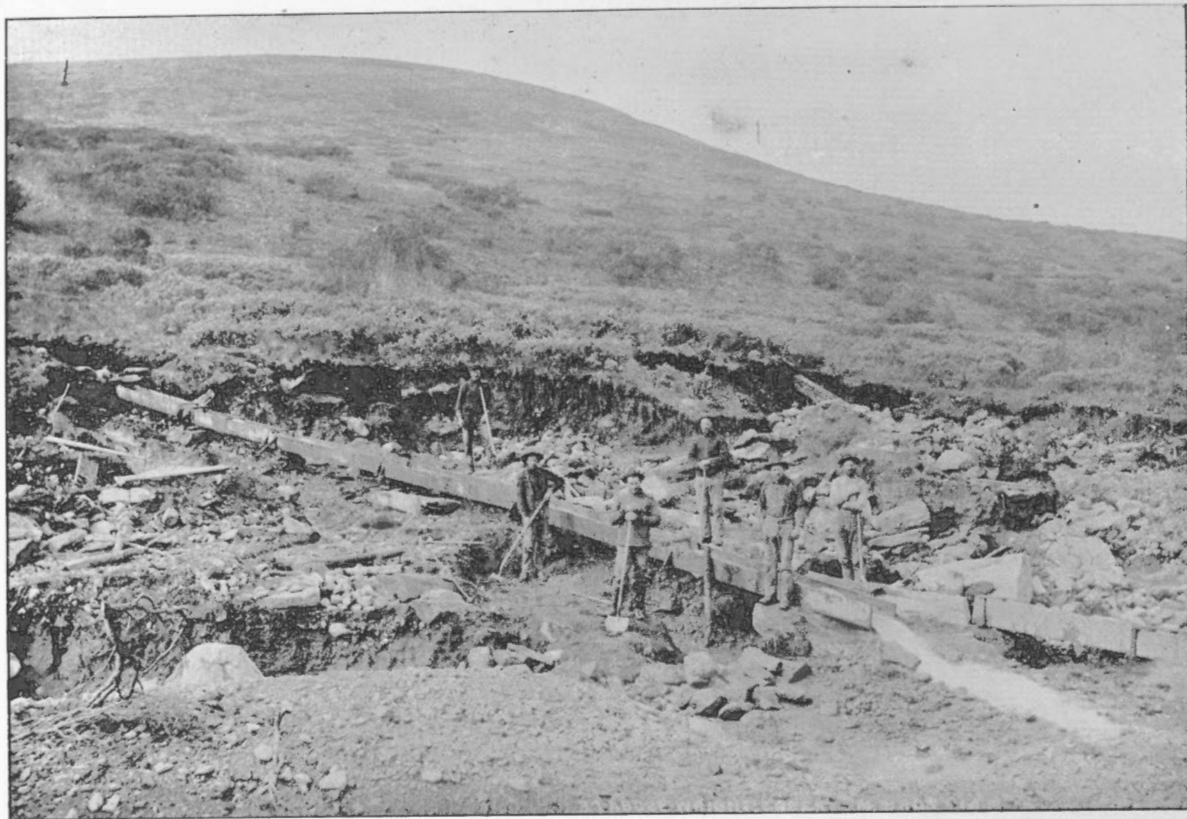
Crique aux Cailloux.

La crique aux Cailloux est à 12½ milles à l'est d'Atlin et parallèle à la crique aux Rubis. Sa longueur est de six milles environ. Ses sources se trouvent dans des ravins escarpés qui remontent dans les chaînes de granit à sa tête. On trouve aussi le granit comme roche de lit en



Région aurifère d'Allin.

CLAIMS 2 ET 3, EN AVAL DE DISCOVERY, CRIQUE AUX CAILLOUX.
Mode d'exploitation des claims de cent pieds.



Région aurifère d'Atlin.

CLAIM 37, EN AMONT DE DISCOVERY, CRIQUE À WRIGHT.

Montrant la roche de lit peu profonde et les montagnes au delà de la limite du bois, à 4,500 pieds environ au-dessus du niveau de la mer.

descendant le cours d'eau jusqu'au claim Discovery. La vallée de la crique à la forme ordinaire d'un V, et est fortement comblée de cailloux. Il y a une déclivité d'environ 1,400 pieds entre les secondes fourches et le lac de la Surprise. Le volume d'eau est suffisant pour les besoins actuels.

L'exploitation des placers s'est faite avec succès pendant les saisons de 1899 et 1900. L'or est gros. On a trouvé sur le claim Discovery une pépite de 50 onces. On trouve le gravier aurifère en amont du claim Discovery sur une roche de lit de granit : c'est le seul cas de ce genre observé dans la région. Ceci peut s'expliquer par le fait que la partie supérieure de la vallée était primitivement occupée par des ardoises actinolitiques de la formation aurifère. Elles ont été usées par l'eau, et l'or qu'elles contenaient a été concentré sur le granit sous-jacent. Le Syndicat Hydraulique De Lamarre possède un bail sur la partie inférieure de ce cours d'eau. Un canal a été creusé et des tuyaux ont été posés pendant la saison de 1900. Les parties supérieures du terrain productif sont encore entre les mains de mineurs de placers.

Gravier aurifère sur un lit de granit.

La crique aux Bouleaux est à neuf milles à l'est d'Atlin. Elle est parallèle à la crique aux Cailloux et lui ressemble beaucoup par la forme et la nature, mais son volume d'eau est moindre. Les chaînes adjacentes sont composées d'ardoises actinolitiques, avec de la magnétite, de la dunité et du calcaire. Ces roches sont traversées par quelques fissures remplies en veines, et contiennent aussi de grosses masses de quartz blanc d'aspect stérile. L'exploitation de ce cours d'eau a assez bien rémunéré les mineurs en 1899. Il a depuis été exploité presque entièrement par l'*Atlin Lake Hydraulic Company*, qui a construit une dalle et a commencé ses opérations près du claim Discovery à la partie inférieure de la crique aux Rubis. Les criques aux Rubis, aux Cailloux et aux Bouleaux sont les trois principaux affluents septentrionaux de la crique aux Pins.

Atlin Lake Hydraulic Company.

Leurs caractères physiques sont analogues, mais ils diffèrent des autres cours d'eau aurifères. Ils semblent être simplement des vallées et des bassins en forme de V, dus à l'érosion de l'eau et de la neige, sans aucune trace, aujourd'hui, d'origine ou de dépôts glaciaires.

La crique à Wright vient du sud pour se jeter dans le lac de la Surprise. C'est la plus orientale des criques productives au sud de la vallée des Pins. Sa longueur est de six milles et demi. Ses sources, comme celles de la crique aux Epinettes et de la crique à McKee, sont sur les hauteurs alpines de cette région. La partie supérieure est au-dessus de la limite du bois. Le cours d'eau passe sur une ardoise bio-

Crique à Wright.

Or trouvé
dans les
ardoises
biotitiques.

titique assez tendre, qui s'use sans laisser de cailloux. Cette partie supérieure affleurante du lit du cours d'eau est celle qui, jusqu'à présent, a été trouvée productive. L'or semble en certains endroits se rencontrer très avant dans l'ardoise décomposée, et dans les berges à une certaine distance du cours d'eau. La roche est fortement imprégnée de pyrite. On prétend qu'il s'y trouve aussi du mercure, du cinabre et du cuivre natif, mais on n'en a pas de preuves certaines. Les trois milles inférieurs de cette vallée sont recouverts d'une trop forte épaisseur de drift pour permettre de fouiller les placers. La *Pendugwig Hydraulic Company* s'est livrée à quelques travaux d'exploitation dans cette partie du cours d'eau.

La qualité et la couleur de l'or trouvé sur ce cours d'eau sont un peu différentes de celui que l'on rencontre sur la crique aux Pins et ses affluents septentrionaux. Dans le lavage, il y a une quantité plus qu'ordinaire de sable noir et de pyrite qui se trouvent concentrés avec l'or. L'ardoise de cette crique ressemble beaucoup à celle que l'on trouve en plusieurs endroits au sud-ouest. Là, cependant, elle est en contact avec les granits de la Surprise au nord, et peut avoir retiré de ce contact un peu de sa richesse.

Crique à la
Loutre.

La crique à la Loutre égoutte les pentes entre les criques aux Épinettes et à Wright. Comme la crique à Wright, elle prend sa source sur les grands coteaux à 1,700 pieds au-dessus du lac de la Surprise. Sa longueur est d'environ dix milles. A six milles de son embouchure, il y a un petit cañon qui ressemble beaucoup à celui de la pointe à l'Aigle, sur la crique aux Épinettes, et qui recoupe les mêmes roches. L'exploitation des placers a réussi en cet endroit. En aval de ce cañon supérieur, le fond de la vallée est plat et a l'air d'avoir été comblé, et aucun travail rémunérateur n'y a été fait jusqu'à présent. Près de l'embouchure, on voit un autre cañon composé de quartzites, de calcaire et d'une roche talqueuse, contenant de grandes plaques de quartz d'un aspect stérile. Ce cours d'eau ressemble beaucoup à la crique aux Épinettes. Il a les mêmes dépôts de drift et les mêmes petites collines morainiques. Entre le cañon supérieur et la crique aux Pins, il y a une déclivité de 900 pieds environ. Le volume d'eau est plus considérable que celui des criques à Wright, aux Cailloux et aux Bouleaux.

Crique à
McKee.

La crique à McKee est la principale crique productive en dehors du bassin de drainage de la crique aux Pins. Elle prend naissance dans les pentes basses près de la tête de la crique aux Épinettes, à sept milles à l'est du lac Atlin, et se déverse dans ce lac à sept milles au sud

de la crique aux Pins. La portion supérieure de sa vallée est couverte d'un épais manteau de drift, bien qu'en certains endroits la roche affleure. En quittant les platiers supérieures, le cours d'eau tombe de 1,500 pieds dans une distance de quatre milles. La roche de lit consiste en une pierre verte semblable à celle de la crique aux Épinettes et affleure fréquemment sur cette portion de la crique, qui a été exploitée avec profit à partir du confluent du Petit-Eldorado jusqu'au claim Discovery. Une banquette ou terrasse de matériaux fins s'étend le long de la berge septentrionale ; d'ailleurs, la partie inférieure de la vallée ressemble à celle des criques situées au nord de la crique aux Pins.

Les principales roches trouvées dans le bassin de la crique à McKee sont les pierres vertes andésitiques, un peu de calcaire et de la quartzite siliceuse. A la tête de la vallée, il y a un peu de magnétite.

Roches principales, pierres vertes et quartzites

Ce cours d'eau a l'avantage de posséder une bonne quantité d'eau et une déclivité suffisante. Voilà deux saisons qu'il est exploité avec succès. Le Syndicat Nemrod a acheté une grande quantité du terrain déjà travaillé et compte l'exploiter avec une machine hydraulique.

Exploitation hydraulique par le syndicat Nemrod.

La production de la région d'Atlin en or de placer, pendant les deux saisons 1899 et 1900, s'est élevée à un peu moins d'un million et demi de piastres. Des expériences et déterminations faites sur les résidus et concentrations de sable noir de ces criques, démontrent l'efficacité du séparateur magnétique de Wetherill, ainsi que la présence du platine et d'autres métaux du même groupe.

Séparateur magnétique.

EXPLOITATION DE QUARTZ ET DE FILONS.

Jusqu'à présent, rien n'a été fait pour tenter l'exploitation productive des filons. Plusieurs découvertes minérales faites dans la vallée de la crique aux Pins ont été explorées et jusqu'à un certain point développées par le Syndicat Nemrod. Pour différentes raisons, elles ne sont pas activement exploitées maintenant. Quelques-uns des dépôts de minerai dénotent de la force et de la durée, mais les frais actuels de développement sont trop élevés. Si l'on y ajoute les prix de transport, le total des dépenses est trop élevé pour la production de minerais réfractaires ou réductibles. Des minerais de ce genre se trouvent dans la région, et spécialement au nord de la vallée des Pins, dans les ardoises actinolitiques, et l'on a même trouvé des veines de quartz aurifère dans le granit, sur la crique du Cratère, tributaire de la

L'exploitation des filons pas encore établie.

Frais de production trop élevés.

crique du Quatre-Juillet. Quelques-uns de ces dépôts sont des filons forts et bien définis, généralement avec une gangue de quartz. On trouve aussi des sulfures de fer, de plomb et de cuivre. Autant qu'on a pu le constater, leur teneur n'est pas assez forte dans les métaux précieux pour qu'ils valent la peine d'être exploités, vu surtout l'élévation des frais actuels de transport et de main-d'œuvre.

Quartz
aurifère
traitable
sans le griller.

D'autres dépôts de quartz aurifère plus ou moins traitable sans le griller, pourraient offrir un meilleur rendement à l'exploitation. Dans quelques cas, les essais ont donné de très riches résultats. Le résultat des essais au bocard faits par le Syndicat Nemrod avec son moulin à cinq bocards à Atlin, indique que la moyenne générale n'est pas trop basse. Les essais au bocard de la roche Anaconda, dépôt de magnésite aurifère de grande étendue, indiquent que sa teneur en or est trop faible pour que l'exploitation en soit profitable dans les circonstances actuelles. Le broyage, continué pendant plusieurs semaines, de minerai du claim *Exposition de Paris*, sur le pic Munro, a donné, suivant le rapport publié, un peu plus de \$10 d'or à la tonne. On signale de beaux résultats du minerai de l'*Ivy-May*, veine de quartz sur les montagnes de Tina, ainsi que de la *Yellow-Jacket*, qui croise la crique aux Pins à un demi-mille en amont du claim Discovery. On a trouvé un peu d'or vierge et d'argentite dans les matériaux de veine du claim *Lakeview*, près du lac de la Surprise, et un dépôt solide, mais indéfini, de galène et de pyrite se présente sur la *Sunset*, sur le faite entre la crique à Keely et la crique de la Désolation.

Beaux
résultats.

Veine *Little-Edna*.

Près de la tête de la fourche orientale de la crique aux Bouleaux, il existe une forte veine régulière, la *Little-Edna*. Elle est bien minéralisée de pyrite de fer et d'un peu de chalcoppyrite dans une gangue de quartz. Celle-ci contient une certaine quantité d'or et d'argent. D'autres veines et gîtes minéralisés se rencontrent principalement dans les roches de la formation aurifère. Il paraît probable que quelques-unes de ces veines deviendront productives avec le temps, surtout celles dont le minerai peut être plus ou moins traité sans grillage. Dans les conditions actuelles quant aux frais, le minerai de fonte doit avoir nécessairement une haute teneur. Si l'on découvrait dans cette région ou la région voisine du charbon propre à être transformé en coke, ces gîtes de minerais réfractaires pourraient prendre un développement considérable.

Nécessité de
trouver du
charbon à
coke.

L'*Engineer Mining Company* exploite le claim *Hope*, sur le bras de Taku, à huit milles au sud de Golden-Gate. Le gîte de minerai est composé de quartz et présente sur la rive du lac un affleurement consi-

dérable. Il contient des traces d'or vierge et un peu de stibnite. On dit qu'on trouve du tellurure d'or, mais on n'en a pas découvert dans les échantillons examinés au laboratoire de la Commission. La roche encaissante est une ardoise foncée retordue, qui est presque de l'argile schisteuse par endroits. Des veinules de quartz et de la pyrite de fer s'y rencontrent. C'est le seul cas où des métaux précieux aient été observés dans des roches de la formation des grès. On trouve dans cette localité quelques dykes légèrement aurifères. On constate aussi la présence de cuivre natif sur le claim de Noël, près de la rive sud de l'île au Cuivre, dans la partie méridionale du lac Atlin. En cet endroit, l'on rencontre de la porphyrite augitique, roche de couleur verdâtre remplie de petits cristaux de pyroxène. Cette roche a été fissurée, et le long de cette fissure on constate la présence de minces filons de quartz et de calcite, avec quelques paillettes et lamelles de cuivre natif. De chaque côté de ce filon, la roche encaissante est légèrement imprégnée de petites taches de cuivre natif. Le plus gros morceau de cuivre extrait de cet endroit pesait environ 40 livres. Le cuivre à l'état natif ou à l'état de sulfure semble être commun dans cette zone de roches, qui fait partie de la formation des porphyrites, pas très loin du contact avec les grès.

Cuivre natif.

Mode
d'existence.

ANALYSES D'EAUX.

Des échantillons d'eau ont été recueillis à trois sources de cette région et ils ont été soumis à une analyse qualitative au laboratoire de la Commission.

Analyses
d'eaux.

N° 1. Pris d'une source thermale près de la rive orientale du lac Atlin, à dix milles au sud d'Atlin. Cette eau, après avoir été filtrée, est claire et limpide, sans odeur ni saveur marquées. La totalité de matière saline en dissolution qu'elle contient est de 16.53 grains par gallon impérial. L'analyse qualitative a indiqué la présence de :

Soude, très petite quantité.

Chaux, petite quantité.

Magnésie, très petite quantité.

Acide sulfurique, très petite quantité.

Acide carbonique, " " "

Chlore, " " "

Silice, trace ;

Matières organiques, trace.

L'ébullition a produit un léger précipité consistant en carbonate de chaux avec un peu de carbonate de magnésie.

Source tiède. Cette source est tiède. Elle s'est construite un lit surélevé et un monticule de tuf calcaire, et paraît sortir près du contact des calcaires de la rivière O'Donnel avec les quartzites. C'est la seule source chaude dont l'existence ait été constatée dans la région.

Analyse de la prétendue "eau de Seltz." N° 2. Un examen a aussi été fait de la prétendue "eau de Seltz" qui sort du lit de la crique à McKee un peu en aval du claim Discovery. Elle est décrite comme étant une eau claire, limpide et incolore, inodore et sans goût particulier. La quantité totale de matière saline en dissolution est de 103 grains par gallon impérial. L'analyse qualitative a émontré la présence de :

Soude, très petite quantité.
 Chaux, assez " "
 Magnésie, assez petite quantité.
 Acide sulfurique, trace.
 " carbonique, assez grande quantité.
 Chlore, trace.
 Silice "
 Matières organiques, faible trace.

L'ébullition produit un assez léger précipité, consistant en carbonates de chaux et de magnésie.

Cette eau, quand elle est fraîche, est piquante et agréable au goût. Il paraît y avoir une grande quantité d'acide carbonique à l'état libre. Le seul dépôt qu'elle laisse sur les graviers est une tache ferrugineuse.

Examen de l'eau de la source minérale d'Atlin.

N° 3. Un échantillon d'eau a été recueilli d'une source minérale à l'extrémité septentrionale de la ville d'Atlin, pour prouver, si c'était possible, la relation entre ces eaux et les dépôts d'hydro-magnésite des environs. Cette eau a été examinée au laboratoire de la Commission par le Dr Hoffmann, qui a fait le rapport suivant :—

Cette eau a été trouvée contenir :

Potasse, traces.
 Soude, très petite quantité.
 Chaux, très petite quantité.
 Magnésie, assez grande quantité.
 Oxyde de fer, trace.
 Acide sulfurique, très petite quantité.
 Acide carbonique, grande quantité.
 Chlore, très petite quantité.
 Silice, trace.
 Matières organiques, faibles traces.

La magnésie s'élève approximativement à 1.834 parties en 1,000, ce qui correspondrait à 3.851 de carbonate de magnésium, ou 5.869 de bicarbonate de magnésium. Il est plus que probable que c'est à l'eau de cette source et des sources analogues du voisinage que sont dus les dépôts d'hydro-magnésite que l'on trouve près de l'emplacement d'Atlin. Cette source est entourée d'un peu d'hydro-magnésite cimentée par de l'oxyde de fer. Le long d'une dépression peu profonde qui passe immédiatement en arrière de la ville d'Atlin, on trouve plusieurs nappes de cette hydro-magnésite blanche sous forme de lits, élevés à une hauteur de deux ou trois pieds au-dessus de la platière ou du marais environnant. Elles sont presque sèches pendant l'été, mais au printemps il s'en échappe, dit-on, des sources sur toute leur étendue. La superficie totale de ces dépôts est de deux ou trois acres, mais les nappes sont entrecoupées par des marais intermédiaires ou des bas-fonds, qui ne contiennent aucune trace de cette matière.

Origine probable des dépôts d'hydro-magnésite.

Description des lits.

Des puits ont été foncés dans ces lits à quelques pieds et ont révélé la présence de matières que le laboratoire de la Commission décrit comme "une masse d'hydro-magnésite d'un blanc pur, plus ou moins fortement tassée et cependant assez friable." Les roches sous-jacentes dans cette partie de la vallée des Pins sont de la magnésite, de la serpentine et de la dunite, toutes roches magnésiennes. Elles rencontrent le granit près de l'extrémité occidentale du pic Munro. Les dépôts d'hydro-magnésite se présentent en une certaine quantité le long d'une ligne de dépression conduisant presque jusqu'à cette ligne de contact au lac Como.

Puits foncés dans les lits.

Roches sous-jacentes.

CARTE DE LA RÉGION D'ATLIN.

Quant à la carte de la région d'Atlin, il a été difficile de définir rigoureusement les nombreuses variations de la formation rocheuse. L'âge et la suite des formations ne sont indiqués que provisoirement. Les débris fossiles sont rares et les relations stratigraphiques très bouleversées. Sauf les calcaires, les formations principales paraissent être d'origine ignée, irruptive ou pyroclastique. Il faudrait beaucoup de travail et de temps pour suivre toutes les limites géologiques, et la classification des formations dépendra beaucoup des travaux ultérieurs dans les régions au sud-est et au nord-ouest, où il est probable que les conditions sont les mêmes.

Carte de la région.

Difficulté de déterminer les formations géologiques.

La présente carte indique, assez rigoureusement pour les besoins actuels, les caractères principaux de la géologie de cette région.



Région aurifère d'Atlin.

A L'EST DE L'EMPLACEMENT DE LA VILLE D'ATLIN.

Couches d'hydro-magnésite déposée par des sources minérales.