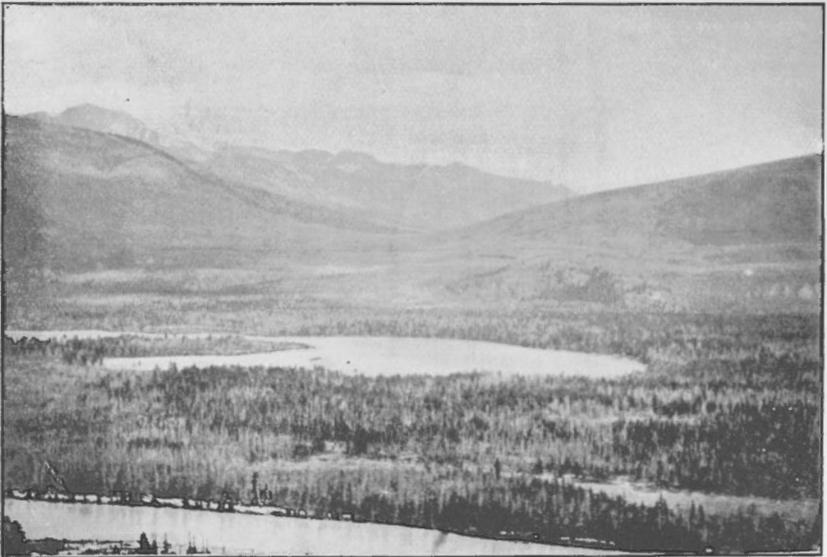




ROCHE À MILLETTE, VIS-À-VIS DU COMPTOIR DE JASPER, RIV. ATHABASCA.



VALLÉE DE LA RIVIÈRE MALIGNÉ, VIS-À-VIS DU COMPTOIR D'HENRY,
RIVIÈRE ATHABASCA.

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

RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE ET LES RICHESSES NATURELLES

DE LA

Région traversée par la route du défilé de la Tête-Jaune

DEPUIS

EDMONTON JUSQU'À LA CACHE DE LA TÊTE-JAUNE

COMPRENANT DES PARTIES DE

L'ALBERTA ET DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

PAR

JAMES McEVOY, B.Sc.A.



OTTAWA

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

1900

This document was produced
by scanning the original publication.

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

A GEORGE M. DAWSON, C.M.G., LL.D., F.R.S.,
Directeur de la Commission Géologique du Canada.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre un rapport, accompagné d'une carte, sur la région traversée par la route du défilé de la Tête-Jaune, depuis Edmonton jusqu'à la Cache de la Tête-Jaune, comprenant des parties du district d'Alberta et de la province de la Colombie-Britannique. C'est le résultat de l'exploration d'une campagne.

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

JAMES McEVOY.

BUREAU DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE,
OTTAWA, mai 1899.

NOTE.—*Les directions données dans ce rapport sont toutes rapportées au méridien vrai.*

RAPPORT
SUR LA
GÉOLOGIE ET LES RICHESSES NATURELLES
DE LA
RÉGION TRAVERSÉE PAR LA ROUTE DU DÉFILÉ DE LA TÊTE-JAUNE

INTRODUCTION.

L'exploration décrite dans le rapport suivant s'est étendue depuis Edmonton en gagnant l'ouest, par le défilé de la Tête-Jaune, dans les Montagnes-Rocheuses, en descendant la rivière Fraser jusqu'à la Cache de la Tête-Jaune, et de là jusqu'aux sources de la rivière du Canot (*Canoe River*), tributaire de la Colombie. La carte ci-jointe comprend toute la superficie traversée et s'étend, dans le sens de la latitude, depuis le 52° 36' jusqu'au 53° 45' N., et dans le sens de la longitude, depuis le 113° 20' jusqu'au 119° 35' O.

Etendue
de la région
traversée.

Pendant l'hiver de 1859, le D^r (aujourd'hui sir James) Hector, attaché à l'expédition de Palliser, se dirigea vers l'ouest depuis Edmonton jusqu'à la rivière Athabasca, et remonta ce cours d'eau sur une certaine distance en amont du comptoir d'Henry. Les résultats de cette expédition sont donnés dans le rapport et les cartes du capitaine Palliser.

Explorations
antérieures.

En 1863, Milton et Cheadle, partant du même endroit, suivirent à peu près la même route, mais continuèrent vers l'ouest par le défilé de la Tête-Jaune et descendirent la branche nord de la rivière Thompson jusqu'à Kamloops, C.-B. Leur description du voyage, dans leur "Voyage au Nord-Ouest par terre,"* expose pittoresquement les difficultés qu'ils ont éprouvées, lesquelles sont aussi nombreuses aujourd'hui qu'à cette époque.

Des explorations faites par le gouvernement fédéral, afin de trouver un tracé convenable pour le chemin de fer Canadien du Pacifique à travers ce défilé, furent commencées en 1871, et un tracé définitif, n'indiquant pas de rampes de plus de un pour cent, fut terminé en 1876.

* *The North-West passage by Land.*

En 1871, le D^r A. R. C. Selwyn, alors directeur de la Commission géologique, se rendit de Kamloops à la Cache de la Tête-Jaune, et remonta la rivière Fraser sur une certaine distance en amont du lac aux Orignaux (*Moose Lake*). Un récit de cette expédition est publié dans le Rapport des Opérations de 1871-72.

Renseignements donnés dans ce rapport.

Malgré ces explorations, l'on connaissait peu de chose au sujet de cette région, sauf le tracé de la ligne et l'esquisse des cours d'eau qui se trouvent dans le voisinage immédiat. Je me propose de donner ici un peu plus de renseignements au sujet de la route, ainsi qu'au sujet de la configuration et de la structure géologique des montagnes voisines. A cause de la petite échelle d'après laquelle il faut publier la carte (huit milles au pouce), les lignes de contour ont dû être limitées à un pied par mille pieds d'intervalle vertical.

Levés.

Des mesurages par cheminement ont été faits et reliés au tracé du chemin de fer partout où il a été possible de le faire, et ailleurs, des coordonnées ont été vérifiées en faisant des observations avec un sextant pour connaître la latitude. Des esquisses topographiques, faites à l'aide de la boussole et du niveau à main, ont été prises du sommet des montagnes, formant une triangulation approximative. Ces esquisses, complétées par des observations barométriques, ont servi à déterminer les caractères des montagnes.

Dans la partie descriptive suivante de ce rapport, sont incorporées des portions du compte rendu sommaire déjà publié sur cette exploration.

TOPOGRAPHIE ET ROUTE PARCOURUE.

La région parcourue peut être divisée en deux parties :—D'Edmonton au lac Brûlé, sur la rivière Athabasca, plaine boisée, légèrement onduleuse. Du lac Brûlé en gagnant l'ouest, haute contrée montagneuse traversée par de basses vallées.

D'Edmonton au lac Sainte-Anne.

Une bonne route charretière va d'Edmonton *vid* Saint-Albert au lac Sainte-Anne, et dans l'automne de 1898, elle a été poussée jusque chez Pierre Grey, à la tête du lac de l'Ile (*Island Lake*), distance de soixante-huit milles. Le caractère de prairie qui existe autour d'Edmonton disparaît graduellement vers l'ouest, et avant que l'on n'atteigne le lac Sainte-Anne, le pays est en grande partie couvert d'une épaisse forêt de peupliers et de liards. Les établissements agricoles sont nombreux sur la plus grande partie du chemin, mais près du lac, il y a peu de terrain en culture, bien que ce que l'on en cultive produise de bonnes récoltes.

Le lac Sainte-Anne est une nappe d'eau peu profonde, dont la sur-^{Lac} face n'est guère au-dessous du niveau de la région environnante. Il a ^{Sainte-Anne.} environ quatre milles de largeur et six milles de longueur jusqu'à la passe, au delà de laquelle il devient encore plus large, dit-on. D'après les anciennes lignes de grèves autour du lac, il est évident que ses eaux baissent. Le père Vègreville a indiqué le niveau que l'eau atteignait il y a vingt ans : c'est douze à quinze pieds au-dessus du niveau actuel des hautes eaux.

Du lac Sainte-Anne en gagnant l'ouest, le chemin atteint le lac de ^{Lac de l'Île.} l'Île, étroite nappe d'eau de dix milles de longueur, et suit de près la rive septentrionale jusque chez Pierre Grey, à la tête de ce dernier lac. Ce lac est la source de la rivière à l'Esturgeon (*Sturgeon River*), qui se jette dans le lac Sainte-Anne, et de là, *viâ* Saint-Albert, dans la Saskatchewan du Nord. Du lac de l'Île, une légère dépression conduit de l'autre côté du plateau d'épanchement des rivières Saskatchewan et Athabasca, et à une distance de six milles, on atteint la rivière Pimbina par une descente assez rapide de 250 pieds. Les derniers établissements sur le chemin se trouvent entre chez Pierre Grey et Pimbina, à l'exception d'un seul qui sera mentionné plus loin.

La Pimbina a environ 250 pieds de largeur, et pendant la plus grande ^{Rivière} partie de l'année, elle est très basse et facilement guéable. Dans les ^{Pimbina.} premiers jours du printemps et à l'époque des grandes pluies, les chevaux sont obligés de la traverser à la nage. La vallée de la Pimbina est érodée jusqu'à une profondeur de 250 à 300 pieds, érosion beaucoup plus considérable que celle à laquelle on devrait s'attendre, d'après le volume d'eau actuel. D'après ce que nous avons vu à une date plus avancée de la saison, près de la source de cette rivière au bord des montagnes, il semble possible que quelques-uns des cours d'eau voisins qui descendent des montagnes et qui se jettent aujourd'hui dans les rivières McLeod et Brazeau, tombaient autrefois dans la Pimbina.

Au delà de Pimbina, la route s'élève rapidement au niveau de la ^{Rivière et lac} contrée environnante, qui, jusqu'à fort loin du voisinage immédiat ^{du Lobstick.} des cours d'eau, est très unie, et se continue vers l'ouest, traversant la rivière du Lobstick à un endroit éloigné de dix milles du passage de la Pimbina. La rivière du Lobstick (l'Arbre-ébranché) est connue dans la région sous le nom de rivière à la Bouse-de-Buffle (*Buffalo-dung River*), mais le nom de Lobstick, ici donné de préférence, est celui dont on s'est servi sur la carte de Palliser et sur les plans préparés par les explorateurs du chemin de fer. Au passage, la Lobstick est à 290 pieds au-dessus de la Pimbina. C'est ici une rivière au courant lent, sinueuse, passant dans une vallée étroite n'ayant pas plus de cinquante

pieds de profondeur. En aval de ce point, elle descend rapidement vers la Pimbina à travers une gorge étroite qui se creuse toujours, et rejoint ce dernier cours d'eau à trois milles en amont du passage. Le long de la berge septentrionale de la Lobstick, une étroite bande est sans arbres et couverte d'herbe, mais immédiatement en arrière se trouve un vaste marécage tourbeux couvert de thé du Labrador (lédon des marais), de petites broussailles, et par-ci par-là des épinettes noires rabougries.

Continuant vers l'ouest, la route traverse une contrée qui s'élève graduellement et qui incline très légèrement du côté du nord vers la Lobstick, traversant plusieurs petits tributaires de ce cours d'eau. Des bois brûlés et verts de liards et d'épinettes se succèdent le long du chemin, et l'on ne peut avoir aucun point de vue. Rien ne rompt la monotonie de la route, excepté les changements successifs de maskegs et de marécages, séparés par des étendues de boue épaisse, collante et blanche. Il y a partout de grandes quantités de bois chablis. Les principaux tributaires de la Lobstick que nous avons traversés sont : les Deux-Criques, la crique aux Perdrix (*Partridge Creek*), la crique à l'Eau-Froide (*Coldwater Creek*) et la Petite-Rivière du Lobstick. Ce sont tous de petits cours d'eau, qui changent peu la surface unie du terrain. A trois milles au delà de la Petite-Lobstick, on traverse encore la branche-mère de la rivière du Lobstick. C'est ici une petite rivière venant du sud, et la source n'en est probablement pas éloignée de plus de dix milles.

De la rivière
du Lobstick à
la crique aux
Carottes.

Après avoir quitté la rivière du Lobstick, la route traverse un très mauvais maskeg d'un demi-mille de largeur, et peu après s'élève jusqu'à des collines onduleuses privées d'arbres et plus élevées, d'où l'on voit les montagnes pour la première fois. Les sommets neigeux que l'on voit au sud-ouest sont éloignés de plus de soixante-dix milles. Du côté ouest de ces collines, la crique aux Carottes coule vers le nord dans la rivière McLeod, et le sentier suit son tributaire occidental, la crique de la Médecine. A cinq milles en amont, au second passage du cours d'eau, il y a un bon lieu de campement, connu sous le nom de Cache du Gouvernement.

Crique aux
Loups.

Il y a neuf milles de cet endroit à la crique aux Loups (*Wolf Creek*), qui a vingt-cinq pieds de largeur et un pied de profondeur à cette saison (la mi-juin). Elle coule franc nord au gué, mais son cours général est vers le nord-ouest jusqu'à la rivière McLeod.

Crique aux
Originaux.

La crique aux Originaux (*Moose Creek*), autre affluent semblable de la McLeod, ayant à peu près la moitié de la dimension de la dernière,

en est à huit milles de distance. Entre ces deux cours d'eau, la même région en partie dévastée par le feu, au sol argileux et tenace, est diversifiée par d'étroits coteaux de sable qui s'étendent à plusieurs milles. Il paraît qu'il y a un certain nombre de ces coteaux qui courent parallèlement les uns aux autres dans une direction N. 65° O., avec d'étroites bandes intermédiaires de savanes tourbeuses.

A deux milles et demi au delà de la crique aux Orignaux, l'on atteint la rivière McLeod. Elle a 330 pieds de largeur, et à l'époque de notre visite, la profondeur n'en était pas de plus de deux pieds au gué. Bien qu'elle roule un volume d'eau de beaucoup plus considérable que celui de la Pimbina, sa vallée est comparativement petite, n'étant que de quatre-vingt-dix à cent pieds plus basse que le niveau de la contrée. Le sentier suit sur une distance de sept milles, jusqu'au Gros-Remous (*Big-Eddy*), l'espace herbeux et en partie dépourvu d'arbres qu'il y a sur la rive nord de la McLeod. Le brusque détour que fait en cet endroit la rivière, qui se replie sur elle-même, est renommé pour sa bonne pêche. Une espèce de truite saumonée (*Salvelinus malma*, d'après le professeur Macoun,) s'y trouve en abondance.

La rivière McLeod au passage de l'ancien tracé du chemin de fer.

A partir du Gros-Remous, la rivière fait un détour semi-circulaire au sud, tandis que le sentier, remontant un tributaire appelé crique de la Danse-du-Soleil (*Sun-dance Creek*), rejoint de nouveau la rivière près de la crique de la Vase-Blanche, à onze milles plus loin. A la crique de la Vase-Blanche, il y a une demi-douzaine de petites huttes de bois rond, dont se servent parfois les métis et les sauvages comme logement d'hiver. Le tracé du chemin de fer suit la berge méridionale de la rivière McLeod jusqu'au Gros-Remous, et après avoir traversé la rivière en cet endroit, il remonte la crique de la Danse-du-Soleil sur une distance de huit milles. De là, il continue vers l'ouest jusqu'à la rivière Athabasca, sans toucher de nouveau la McLeod.

Du Gros-Remous à la crique de la Vase-Blanche.

Le sentier suit encore la berge septentrionale de la McLeod à partir de la crique de la Vase-Blanche, sur une autre distance de treize milles et demi, jusqu'à un endroit autrefois connu sous le nom de Cache du Plum-pudding, aujourd'hui appelé les *Leavings* (Restes). C'est un excellent lieu de campement, avec une large platière de prairie couverte d'une herbe abondante, mais ce n'est pas une exception importante à la règle générale, car le long de toute la route, on trouve de bons pâturages à de courts intervalles. Dans le voisinage immédiat des cours d'eau, les conditions se prêtent mieux à la croissance de l'herbe, car le drainage plus parfait de ces endroits permet à l'excédent des eaux sauvages de s'échapper, tandis que, dans les parties moins inégales, elles sont retenues par le sol argileux imperméable.

Platières de prairie le long de la rivière McLeod.

Cours de la
rivière.

A partir des *Leavings*, la McLeod se dirige vers le sud du côté des montagnes, formant par ses sinuosités, une fois que le plan en est porté sur la carte, le profil d'une figure humaine regardant vers l'ouest. Sur ce profil, les *Leavings* représenteraient un point au haut du front, et le bas du menton serait éloigné de vingt-cinq milles en ligne droite au sud. Un grand bras de rivière, moitié moins gros que la branche-mère, arrive à la pointe de la lèvre supérieure. En consultant la carte, on verra l'application de cette comparaison.

Sentier
de la rivière
McLeod à
la rivière
Athabasca.

La route continue vers l'ouest à partir des *Leavings* en traversant le plateau d'épanchement qui sépare les rivières McLeod et Athabasca. Ce plateau est formé par une éminence légèrement ondulée, dont l'élévation diminue vers le nord. Il est couvert d'une épaisse couche de drift, et, à l'endroit où nous l'avons traversé, il s'élève doucement à une hauteur de 940 pieds au-dessus de la McLeod, soit 1,340 pieds au-dessus de l'Athabasca. L'élévation de ce sommet au-dessus du niveau de la mer est de 4,640 pieds, ou 917 pieds de plus que le sommet du défilé de la Tête-Jaune. A quelques milles au nord, où l'on a définitivement fixé le tracé du chemin de fer, on traverse l'éminence à une bien moindre élévation. En ligne droite, la distance entre ces rivières est de moins de dix milles. Le sentier, toutefois, tournant au sud-ouest le long de la pente occidentale de l'arête, atteint l'Athabasca à l'embouchure de la crique au Grès (*Sandstone Creek*), endroit éloigné de vingt milles des *Leavings* de la McLeod.

Toute cette région a été ravagée par le feu, et beaucoup de bois précieux a été détruit. C'est aujourd'hui une forêt de troncs d'arbres morts. Sur la pente occidentale du plateau d'épanchement, il faut traverser quelques très mauvais maskegs. Ici, comme c'est généralement le cas ailleurs le long de la route, le sentier suit d'assez près celui pratiqué pendant l'exploration faite pour le tracé du chemin de fer, mais les bois chablis sont nombreux, et il faut faire de long détours. Le chemin fait à cette époque sur les maskegs avec des troncs d'arbres est aujourd'hui en si mauvais état qu'il est dangereux pour les animaux, et il est préférable de se risquer sur la surface naturelle du maskeg de chaque côté.

Climat de la
région le long
du bord
oriental des
montagnes.

On peut dire que le climat de la région traversée entre les rivières Pimbina et Athabasca est pluvieux ; mais à mesure que l'on approche du fond de la vallée de l'Athabasca, les preuves d'un changement deviennent apparentes : les arbres sont plus petits et plus clairsemés, les pentes des collines sont plus rapides, les berges des cours d'eau plus à pic, et la végétation présente des signes distincts de conditions de plus grande sécheresse. Ce changement est plus sensible plus en amont de

la vallée, et plus prononcé entre le comptoir de Jasper et le comptoir d'Henry. Ce changement provient évidemment du plus grand effet que produisent les vents *chinouques* à proximité des montagnes, et cet effet se fait sentir ici d'une manière aussi accentuée à cause du peu d'élévation de la vallée, qui n'est qu'à environ 3,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Cela permet à l'air qui vient à travers les montagnes de descendre en grande quantité, et, en conséquence, il se produit beaucoup de sécheresse et de chaleur.

A soixante milles au sud-est, sur la lisière des montagnes que traverse la rivière Brazeau, où il y a une descente aussi brusque, mais moins longue, car l'élévation du plateau, en dehors des montagnes, est de plus de 5,000 pieds, l'effet de ces vents, tout en étant encore appréciable, n'est pas du tout aussi prononcé.

Plusieurs endroits sur la route qui traverse le plateau d'épanchement McLeod-Athabasca fournissent de bons points de vue des montagnes, qui ont un aspect de grande stérilité. Des escarpements de calcaire pelés et des pentes rocheuses à pic frappent la vue. Pour la plupart, ils sont dépourvus d'arbres. Bien que l'on voie fréquemment des arbres à une altitude de 6,000 pieds au-dessus du niveau de la mer dans des vallées abritées, les pentes plus raides et celles exposées à toute la puissance des vents d'hiver ne supportent pas d'arbres au-dessus de 5,000 pieds, et, souvent, pas même à cette altitude.

Aspects des
Montagnes-
Rocheuses.

En remontant l'Athabasca à partir de la crique au Grès, il y a quatre milles jusqu'à Né-kas-pi-kwat (par corruption Cache-Picotte), près de la crique Hardisty, où un embranchement de la route, après avoir traversé la rivière, tourne vers le nord jusqu'à la rivière aux Boucanes (*Smoky River*). La vallée de l'Athabasca est large et unie, très herbeuse, et, dans certaines parties, il y a des pins clairsemés et quelques bois plus épais d'épinettes. La pente du côté sud-ouest est si douce que, à une distance d'un mille en arrière, l'élévation n'est pas de plus de cent pieds au-dessus de la rivière. Les mêmes traits caractéristiques s'observent en amont jusqu'à la crique de la Prairie, à six milles plus loin. Ici, la rivière se courbe un peu plus à l'ouest sur une distance de huit milles et demi, alors qu'elle sort du lac Brûlé. Ce lac est une expansion de la rivière, de sept milles de longueur et d'un demi-mille à un mille de largeur, orienté nord-sud. Le sentier ne suit pas ce détour de la rivière ni le lac, mais remonte la crique de la Prairie sur une distance de neuf milles, puis tourne plus à l'ouest de l'autre côté de la crique de la Pierre-Sèche (*Drystone Creek*) jusqu'à la crique du Violon (*Fiddle Creek*), qui tombe dans l'Athabasca à la tête du lac Brûlé.

Rivière
Athabasca de
la crique au
Grès aux
contreforts.

Lac Brûlé.

Dans les
montagnes.

Jusqu'à l'embouchure de la crique de la Prairie, rien n'indique la proximité d'une région montagneuse, les collines dans le voisinage de la rivière ne s'élevant nulle part à plus de quatre ou cinq cents pieds au-dessus du cours d'eau, mais à mesure que l'on remonte ce dernier, les arêtes qui le croisent à angle droit deviennent plus élevées, bien que les contours en soient encore arrondis. Entre le cours supérieur de la crique de la Prairie et la crique de la Pierre-Sèche, apparaît la montagne Ployée (*Folding Mountain*), le premier contrefort des Montagnes-Rocheuses. A partir de la crique du Violon en remontant, de hautes montagnes abruptes se dressent tout d'un jet de chaque côté, avec des escarpements verticaux et des pentes rocheuses très raides, laissant une vallée à fond plat, de un à deux milles de largeur, à travers laquelle serpente la rivière Athabasca, coulant rarement dans un lit unique, mais se perdant dans un réseau de javelles. La direction des chaînes de montagnes est S. 60° E. à S. 70° E., suivant l'allure des roches, et les affluents se dirigeant dans le même sens sont généralement disposés par paires qui se font face, chaque paire occupant une vallée continue traversant la vallée principale à angle droit. Un bon exemple de cette disposition est offert par les rivières Rocheuse (*Rocky*) et Pierreuse (*Stony*), qui se jettent dans l'Athabasca près de l'emplacement du comptoir de Jasper, au pied du lac Jasper.

Sentier du
côté est de la
rivière.

On traverse quelquefois l'Athabasca à environ trois milles en aval de l'embouchure de la rivière Rocheuse. Lorsque les eaux sont très basses, on peut la passer à gué en cet endroit. Il y a un sentier de chaque côté de la rivière jusqu'au comptoir d'Henry. Pour continuer à remonter le côté est de la rivière, il faut s'élever de 1,100 pieds sur le versant de la montagne, pour contourner une pointe rocheuse lisse qui descend jusqu'au bord de l'eau. De l'autre côté, la pente est très escarpée jusqu'à la berge de la rivière Rocheuse. Là où nous avons traversé la rivière Rocheuse, près de son embouchure, elle était partagée en dix chenaux distincts et était à peine guéable (2 juillet).

Emplacement
du comptoir
de Jasper.

Lac Jasper.

Immédiatement en aval de l'embouchure de la rivière Rocheuse, sur le côté opposé de l'Athabasca, se trouve l'emplacement du comptoir de Jasper. Le feu a depuis longtemps détruit les premiers bâtiments, mais une hutte en bois rond construite plus récemment est encore là pour indiquer l'endroit. Le lac Jasper, qui commence immédiatement en amont de la rivière Rocheuse, est une nappe d'eau semblable au lac Brûlé, de cinq milles de longueur et d'un mille de largeur. Le coteau de sable long et étroit qui forme la rive orientale, détache du corps principal du lac une nappe d'eau plus petite, qui se trouve entre le premier et le pied des collines, que l'on nomme lacs au Poisson (*Fish*

Lakes). Le coteau de sable a de trois cents pieds à un quart de mille de largeur. Sa forme actuelle est dû à l'action du vent, qui a amoncelé le sable fin de la plage sur son sommet. Dans la partie la plus large du coteau, des trous contiennent des étangs peu profonds. A trois milles environ en amont du lac, le coteau est recoupé par un ruisseau qui charrie les eaux des lacs au Poisson au lac Jasper.

On peut observer, le long de la rivière, sur quelques milles en amont du lac, des amoncellements de sable produits par l'action du vent et formant des arêtes très étroites, de cinq à dix pieds de hauteur, sur les berges, et fournissant un terrain sec pour un sentier. Sur la rive orientale du lac Brûlé, une action de même nature paraît s'exercer actuellement.

Amoncellements de sables produits par l'action du vent.

La direction de la vallée de l'Athabasca, depuis la décharge du lac Brûlé jusqu'à un point situé à quelques milles en amont du lac Jasper, distance de vingt-trois milles en droite ligne, est S. 30° O. Elle tourne ensuite au S. 15° E. jusqu'au comptoir d'Henry, autre distance de neuf milles en ligne droite. La rivière des Pièges (*Snaring River*), venant de l'ouest, est le seul tributaire important sur cette dernière étendue. Le comptoir d'Henry, ou dépôt d'Athabasca, comme on l'appelait pendant l'exploration faite pour le tracé du chemin de fer, était situé sur le côté ouest de l'Athabasca, à un demi-mille en amont de l'embouchure de la rivière Maligne. On ne peut rien y voir aujourd'hui, sauf les ruines de ses cheminées.

Emplacement du comptoir d'Henry.

La rivière Maligne, qui vient d'une direction S. 65° E. et se jette dans l'Athabasca, est une rivière rapide, non guéable, excepté à l'eau très basse, et n'offre rien de remarquable sur une distance d'un mille et demi immédiatement en amont de son embouchure. Alors commence une gorge tortueuse et étroite de cinquante à cent pieds de profondeur et de quinze à vingt pieds de largeur. Les parois rocheuses au haut du gouffre se sont en partie refermées depuis qu'il est creusé et se rejoignent presque par endroits, des cailloux fixés dans la crevasse empêchant évidemment qu'elles ne se touchent tout à fait. En atteignant le niveau de la vallée en amont de la gorge, à 350 pieds au-dessus de l'Athabasca, l'on voit que le volume d'eau est seulement d'un huitième environ de celui de la partie d'aval. Le reste coule évidemment dans un chenal souterrain, dont on ne peut clairement distinguer l'issue. Il paraît sortir de plusieurs ouvertures. Le lac de la Médecine, qui se décharge dans cette rivière, est à onze milles de distance, et l'on prétend que la plus grande partie de l'eau passe dans un canal souterrain, l'excédent d'eau qu'il y a à l'époque des inondations et l'eau des petits tributaires, seulement, se trouvant à la surface.

Rivière Maligne.

Chenaux souterrains.

Terre arable
près du
comptoir
d'Henry.

A deux milles et quart en aval de la rivière Maligne, du côté ouest de l'Athabasca, M. Swift, qui a pris là un morceau de terre, a démontré que la région est susceptible de produire du blé, des pommes de terre et diverses espèces de légumes. Le 2 septembre, il avait récolté deux variétés de blé, et ses pommes de terre étaient assez grosses et d'une bonne qualité. Une grande partie de la vallée de l'Athabasca serait très propre à l'agriculture, mais il faudrait faire des travaux d'irrigation sur les plateaux. A certaines époques, les sauterelles sont assez nombreuses pour causer des ennuis.

Rivière
à Millette.

La rivière à Millette, qui vient du défilé de la Tête-Jaune, rejoint l'Athabasca à cinq milles en amont de la Maligne. Son cours est presque franc est. Du côté sud, des montagnes ayant jusqu'à 8,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, s'élèvent du bord de la rivière avec des pentes uniformément escarpées et sont séparées par deux vallées, où passent des tributaires rapides qui se jettent dans la rivière à Millette. Au nord, après la première montée rocheuse assez abrupte de 600 à 700 pieds, il y a seulement une légère augmentation d'élévation sur trois ou quatre milles, laissant une longue bande de terrain plat parsemée d'étangs et de marais, dont l'extrémité orientale a été nommée la vallée de Calédonia. Sur ce versant, le feu a virtuellement détruit tout le bois, mais sur le versant méridional, il reste encore des étendues considérables de bois verts. Le sentier qui remonte la rivière à Millette longe les arêtes rocheuses qu'il y a près du cours d'eau et passe sur quelques milles à travers de petits pins abattus par le vent, puis, descendant jusqu'à la platière de la rivière, il traverse cette dernière quatre fois sur une distance de trois milles, pour éviter des berges rocheuses escarpées. Au premier passage, la rivière est trop profonde pour la passer à gué, excepté aux eaux basses. Le quatrième passage est à huit milles, en ligne droite, de l'Athabasca. Immédiatement en aval, deux grands affluents tombent dans la rivière à Millette, un de chaque côté.

Sentier en
remontant la
rivière
à Millette.

Cours
supérieur
de la rivière
à Millette.

A un mille en amont de cet endroit, le lit de la rivière s'élargit, puis elle serpente à travers des marais et des prairies, ayant un demi-mille à un mille de largeur. A quatorze milles en droite ligne de l'Athabasca, la crique Derr, le plus important tributaire de la rivière à Millette, se jette dans cette dernière par trois embouchures distinctes. Ici, la vallée est plus large qu'ailleurs, et l'espace herbeux sec et découvert qui se trouve entre les embouchures de la crique Derr est connu sous le nom de prairie de la Confédération (*Dominion Prairie*). La vallée, jusqu'à deux milles plus loin, est toujours large et plane, un marais bourbeux en occupant toute la largeur, ce qui oblige le voya-

geur à passer sur le versant de la colline couvert de bois mort et à travers un talus rocheux et anguleux au pied des escarpements. Au delà, la pente du cours d'eau redevient plus rapide, et à trois milles de la prairie de la Confédération, on le traverse pour la dernière fois. Ici, le volume d'eau que roule la rivière à Millette est à peine du tiers de celui qu'elle a à son embouchure.

Au point où s'opère ce dernier passage, le chenal est obstrué par des amoncellements de troncs d'arbres, et le cours d'eau se partage en plusieurs bras qui courent parmi les arbres. Lorsque l'on a traversé le dernier de ces bras, on reconnaît tout à coup que l'on a atteint le sommet du défilé de la Tête-Jaune, car à l'époque des hautes eaux, la rivière à Millette rejette par ce bras une partie de son trop-plein dans la Fraser. L'altitude du défilé est de 3,723 pieds au-dessus du niveau de la mer, d'après le levé du chemin de fer. Il est éloigné de dix-sept milles de la rivière Athabasca, et se trouve à 400 pieds plus haut qu'elle. Le défilé et chaque côté de la vallée, sur une certaine distance, sont couverts de grosses épinettes qui, jusqu'ici, ont échappé au feu.

Sommet du défilé de la Tête-Jaune.

A partir du sommet, la route suit le fond plat de la vallée, inclinant doucement en descendant vers le sud-ouest jusqu'au lac de la Tête-Jaune, ou de la Bouse-de-vache (*Cow-dung*), éloigné de deux milles et demi et à cent pieds au-dessous du défilé.

Le lac de la Tête-Jaune se prolonge sur une distance de quatre milles vers le sud-ouest, et la largeur en est d'un demi-mille, en moyenne, avec deux passes près de son extrémité inférieure. La route suit la rive nord-ouest, traversant un amas épais de grosses épinettes abattues par le vent. Le lac est surtout alimenté par un cours d'eau venant du sud-est, qui se jette au tiers du chemin en descendant le lac. Ce cours d'eau a deux branches, une de chaque côté d'une montagne conique de 9,000 pieds de hauteur, qui se dresse à trois milles et demi en arrière du lac. Sur une longue distance, de chaque côté du défilé, les pics de la montagne de la Tête-Jaune sont très en évidence. Cette montagne domine le défilé, qui tourne vers le sud autour de sa base. De son sommet, l'on aperçoit bien le cours supérieur de la rivière Fraser, et l'on voit que cette dernière prend sa source, comme l'indiquent ses eaux vaseuses, dans des glaciers qui se trouvent sur de hautes montagnes, à environ vingt milles au sud. A quinze milles au sud-est, les pics sombres et abrupts du mont Geikie, ayant 11,000 pieds de hauteur, sont très apparents, tandis qu'au nord, des sommets crénelés s'élevant à plus de 10,000 pieds empêchent que la vue ne s'étende plus loin.

Lac de la Tête-Jaune.

Pics de la montagne.

Du lac de
la Tête-Jaune
au lac aux
Orignaux.

Un petit ruisseau d'un mille de longueur porte les eaux du lac de la Tête-Jaune à la rivière Fraser, qui est ici un grand cours d'eau vaseux et rapide, non guéable à cette saison de l'année. Le sentier descend la vallée large et en partie découverte de la Fraser, qui, de ce point, se dirige N. 60° O. La rivière longeant le pied des versants de la montagne escarpée au sud, laisse une rampe qui s'élève doucement du côté nord, d'un demi-mille ou plus de largeur. A quelques milles en descendant, les arbres deviennent plus gros et plus touffus, et à une distance de douze milles du défilé, commence la première région nouvellement dévastée par le feu. Une forêt brûlée, noire, se continue presque sans interruption jusqu'à la Cache de la Tête-Jaune, le feu ayant pris à la plus grande partie de cette forêt au commencement de cette saison (1898).

A quatorze milles du défilé, un grand cours d'eau, appelé le ruisseau de Grant, vient du nord. Il a à peu près cinquante pieds de largeur et est très rapide. A trois milles plus bas, la rivière aux Orignaux vient aussi du nord. C'est une rivière rapide de 150 pieds de largeur, mais elle est facilement guéable, excepté à l'époque des grandes crues. La tête du lac aux Orignaux est située à deux milles et quart en aval du gué de la rivière aux Orignaux.

Cours d'eau
débouchant de
la chaîne des
Selwyn.

La distance entre cette partie de la Fraser et de la rivière du Canot n'est que de dix-huit milles, dans la direction sud-ouest, en ligne droite. La chaîne de montagnes intermédiaires, à laquelle on a donné le nom de chaîne des Selwyn, envoie la plus grande partie de ses eaux dans les rivières du Canot et de McLennan au sud-est, laissant une descente rapide de l'autre côté, depuis le plateau d'épanchement jusqu'à la Fraser. Cette pente qui descend jusqu'à la Fraser est sillonnée de nombreux cours d'eau de peu d'étendue, dont aucun ne paraît avoir plus de sept ou huit milles de longueur. Un cours d'eau qui tombe dans la Fraser, entre les embouchures du ruisseau de Grant et de la rivière aux Orignaux, nous permet de voir une chute pittoresque, à une courte distance de son embouchure. On prétend que le long de la vallée de ce cours d'eau et de celui qui lui est opposé, et qui se décharge dans la rivière du Canot, appelé la crique de Price, les sauvages ont voyagé avec des chevaux, pour raccourcir le chemin entre la rivière du Canot et le défilé de la Tête-Jaune. Un cours d'eau tombant dans le lac aux Orignaux, près de son extrémité supérieure, et celui coulant vis-à-vis, la crique de l'Avalanche, font une autre brèche dans cette chaîne, qui, tout en étant plus basse que celle que je viens de mentionner, a une altitude de plus de 6,000 pieds au-dessus du niveau de la mer.



MONTAGNES AU NORD DU LAC AUX ORIGNAUX, DANS LE HAUT DE LA RIVIÈRE FRASER.



PIC DE ROBSON, GRANDE-FOURCHE, RIVIÈRE FRASER.

Le lac aux Orignaux, qui reçoit et décharge les eaux de la Fraser sans changer de direction, a sept milles et demi de longueur et un mille de largeur près de sa tête, se rétrécissant graduellement vers son déversoir. Les montagnes qu'il y a au sud du lac s'élèvent abruptement du bord de l'eau, tandis qu'au nord, une pente pierreuse d'inclinaison modérée s'éloigne jusqu'à une distance considérable, augmentant à un mille ou plus à l'extrémité occidentale avant que ne commencent les pentes rocheuses plus escarpées des montagnes de l'Arc-en-ciel (*Rainbow Mountains*). Il n'y a pas de cours d'eau d'importance qui viennent du nord, car la rivière aux Orignaux, tournant vers l'ouest, reçoit ceux des montagnes de l'Arc-en-ciel en arrière de celles-ci. Vues de loin, ces montagnes paraissent magnifiquement colorées de rouge et de jaune, ce qui leur a fait donner le nom qu'elles portent.

Lac aux Orignaux.

En sortant du lac aux Orignaux, la Fraser coule lentement dans un large lit sur deux ou trois milles, puis se rétrécit, et, la pente en devenant plus raide, elle descend plus rapidement. A deux milles et demi en aval du lac, l'ancien tracé du chemin de fer traverse du côté nord au côté sud de la rivière. Un peu plus loin, la vallée se resserre, car les montagnes du côté nord se rapprochent ici de la rivière, tout comme celles du côté sud; et à une distance de huit milles du lac, en ligne droite, l'on est contraint, pour continuer la route, de suivre un étroit sentier où l'on peut à peine poser le pied, creusé dans la roche friable qui surplombe la rivière. Au delà de cet endroit, la vallée s'ouvre en une large platière en forme de bassin. Dans cette platière et à quatorze milles en aval du lac, le premier de deux grands tributaires du nord, éloignés d'un mille et demi l'un de l'autre, rejoint la Fraser.

La rivière Fraser en aval du lac aux Orignaux.

Cet affluent, connu sous le nom de Grande-Fourche (*Grand Fork*), a 100 pieds de largeur et un courant modéré, et paraît toujours facilement guéable. Il y a, dit-on, sur cet affluent, un lac à environ six milles en amont, et il est possible que ce lac soit la cause de la régularité du cours d'eau et de l'absence de toute apparence d'inondation. Le tributaire de l'ouest, appelé rivière Rapide (*Swift-current River*), a un cours incertain; il est impétueux et alimenté par des glaciers. On peut quelquefois le passer à gué sans difficulté le matin, et le soir du même jour, le passage peut être tout à fait impraticable.

Grande-Fourche.

En portant le regard sur la Grande-Fourche, du côté de l'ouest, l'on a le spectacle le plus imposant que l'on rencontre sur toute la route. De toute part, l'on voit de grosses montagnes, mais au-dessus de toutes s'élève le pic Robson, "géant entre des géants et les dépassant tous

démesurément." Ceci, ainsi que les lignes suivantes, est emprunté à la description de la montagne par Milton et Cheadle.* "La première fois que nous l'avons vu, le brouillard en enveloppait en partie le sommet, mais ce brouillard se dissipa bientôt, et nous aperçûmes sa partie supérieure obscurcie par un collier de légers nuages, dont émergeait sa cime de glace pointue, brillant au soleil du matin, et qui s'élevait bien haut dans le ciel bleu." Ordinairement, le sommet de la montagne est complètement caché, et, en effet, on le voit rarement sans aucun nuage. La hauteur réelle du pic est de 13,700 pieds, ou 10,750 pieds au-dessus de la vallée. Le versant de la montagne est fortement zébré de lignes horizontales, provenant de ce que les roches ont subi inégalement l'action atmosphérique, et a l'apparence d'une paroi perpendiculaire. Du sommet à la base sur la Grande-Fourche, hauteur dépassant 10,500 pieds, la pente a plus de 60°.

Hauteur de la
montagne.

Bien que le pic Robson soit connu depuis longtemps, l'altitude n'en a jamais été déterminée, et l'on n'a jamais supposé, non plus, qu'il fût particulièrement remarquable sous ce rapport; mais maintenant qu'il est prouvé que la hauteur des monts Brown, Hooker et Murchison a été très exagérée, on admet qu'il est le plus haut pic connu des Montagnes-Rocheuses canadiennes.

Il est intéressant de noter que, dans un mémoire lu devant la Société Royale du Canada par le D^r G. M. Dawson, se trouve le paragraphe suivant:—

"Les sauvages de Kamloops affirment que la plus haute montagne qu'ils connaissent est du côté nord de la vallée, à la Cache de la Tête-Jaune, à dix milles environ de la vallée. On l'appelle Yuh-hai-has-kun, à cause de l'apparence d'un chemin en spirale qui y monte." La montagne dont il est ici question est sans aucun doute le pic Robson, car il n'est qu'à quinze milles au nord de la vallée, à la Cache de la Tête-Jaune. Le "chemin en spirale" est probablement une description imparfaite que font les sauvages des lignes horizontales que l'on voit sur la face de la montagne. Autant qu'on peut le savoir, personne, ni sauvage, ni blanc, n'a jamais réussi à en atteindre le sommet.

La rivière
Fraser depuis
la Grande-
Fourche
jusqu'à la
Cache de la
Tête-Jaune

Un peu en amont de son confluent avec la Grande-Fourche, la Fraser change sa direction N. 60° O., qu'elle conserve toujours depuis l'endroit où on l'atteint pour la première fois vis-à-vis du lac de la Tête-Jaune, et se dirige S. 40° O. sur une distance de six milles, puis franc ouest sur une autre distance de cinq milles, jusqu'à la Cache de la Tête-Jaune. La vallée se rétrécit graduellement de nouveau sur le premier

Voyage au Nord-Ouest par terre. (*North-West Passage by Land*, pp. 252-253).

de ces deux cours ; et sur le dernier bief, la rivière passe entre de hautes berges de gravier, et vers la Cache, entre des caps à pic peu élevés.

A la Cache de la Tête-Jaune, la Fraser débouche dans la grande vallée qui court depuis le 49° parallèle jusqu'à cet endroit, et se continue au delà dans la même direction générale N. 40° O. Un résumé des renseignements recueillis jusqu'aujourd'hui sur cette vallée est donné par M. McConnell, dans le Rapport annuel de 1894, vol. VII (N.S.), p. 20 c, où elle est décrite comme "l'un des caractères topographiques les plus importants de la Colombie-Britannique." Elle conserve si bien d'un bout à l'autre ses principaux traits caractéristiques, quel que soit le cours d'eau qui occupe une partie particulière de son étendue, qu'ici elle ressemble d'une manière frappante à la partie que l'on en voit à Donald, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique. Cette partie de la vallée n'a jamais été décrite jusqu'à présent, mais la description de M. McConnell, quoique se rapportant spécialement à d'autres portions de son étendue, peut s'appliquer également ici. Le seul changement à faire, c'est que la hauteur du plateau d'épanchement Colombie-Fraser devrait être de 2,563 pieds au lieu de 2,900. Les roches ne sont plus creusées par l'eau aujourd'hui, mais, comme ailleurs dans des cas de même nature, d'étroites vallées secondaires se creusent dans les graviers et les sables stratifiés.

La Fraser fait ici une courbe au nord-ouest le long de cette vallée, recevant du sud-est un tributaire, la rivière McLennan. La McLennan prend sa source dans un lac peu profond, au milieu de la vallée, appelé lac aux Atocas (*Cranberry Lake*), à quatorze milles de la Fraser, mais elle reçoit la plus grande partie de ses eaux des montagnes voisines. Il y a à peu près un mille de l'extrémité orientale du lac aux Atocas à la rivière du Canot, qui vient du sud-ouest et descend la vallée principale, dans une direction opposée à la Fraser, pour rejoindre la rivière Colombie au Campement-du-Bateau (*Boat Encampment*). La portion de la vallée entre les rivières Fraser et du Canot est beaucoup plus large que son prolongement dans l'une ou l'autre direction, la largeur moyenne en étant de quatre milles. Elle est très unie d'un versant à l'autre, et une coupe transversale ne montrerait qu'une dépression modérée vers le centre. Les bandes de terrain légèrement plus élevées près des versants, sont pour la plupart arides et sablonneuses, couvertes de petits pins des rochers clairsemés, tandis que sur le sol plus riche de la partie centrale, il croît beaucoup d'herbe et pas d'arbres, avec un peu de bonne épinette près de la rivière McLennan.

Climat
de la vallée.

Le climat de la vallée est plus sec que celui du cour supérieur de la Fraser, car il ne tombe que peu de pluie pendant au moins deux mois dans la partie la plus chaude de l'été, mais les terres plus riches et plus basses contiennent assez d'humidité pour produire de bonnes récoltes sans irrigation. Je suis convaincu qu'au moins un quart de l'étendue de la vallée ferait une riche terre arable.

Glaciers dans
la chaîne des
Selwyn.

Les deux principaux tributaires de la rivière McLennan débouchent dans la vallée à une légère distance en aval du lac aux Atocas, l'affluent du nord-est, la crique Rapide (*Swift Creek*), étant un peu plus petit que celui de l'ouest, appelé crique au Mica, qui prend sa source dans les hautes montagnes couvertes de glaciers qui s'élèvent du côté sud-ouest de la vallée. Sur le côté nord-est, les montagnes de la chaîne des Selwyn, s'élevant à 8,000 et 9,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, ont de nombreux petits glaciers, et cependant les cours d'eau sont tous plus ou moins chargés de fin limon et de vase. Du côté opposé, ces conditions existent sur une échelle beaucoup plus grande, et les montagnes couvertes de neige et chargées de glaciers s'élèvent de plus en plus haut, aussi loin que la vue peut s'étendre dans une direction sud-ouest. L'érosion se fait très rapidement. Tous les cours d'eau sont obstrués par la vase, et l'on entend à de courts intervalles des fragments de roche qui se détachent et se précipitent avec fracas en bas des pentes. On a constaté que l'altitude de plusieurs sommets de ces montagnes était de près de 11,000 pieds, et quelques-uns des pics les plus éloignés paraissent dépasser cette hauteur.

Altitude de
la limite des
arbres.

L'altitude de la limite des arbres est en moyenne d'un peu moins de 6,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Elle varie beaucoup, cependant, selon la nature exposée ou abritée du lieu. Dans les vallées intérieures abritées, la limite atteint une altitude de 6,500 pieds et plus, tandis que les parties non protégées, où se fait sentir toute la violence des vents froids d'hiver, ont rarement des arbres à plus de 5,500 pieds, et souvent il n'y en a pas au-dessus de 5,000 pieds.

Du lac
aux Atocas
aux rivières
du Camp et
du Canot.

On traverse la rivière du Canot près de l'endroit où elle fait une courbe au sud-ouest, vis-à-vis de l'extrémité orientale du lac aux Atocas. Le niveau de l'eau au passage est de 135 pieds plus bas que le niveau du lac aux Atocas, et de soixante pieds plus élevé que la rivière Fraser à la Cache. Le lac aux Atocas a une élévation de 2,563 pieds au-dessus du niveau de la rivière. A douze milles plus loin, dans une direction un peu à l'ouest de sud, la rivière du Canot prend sa source, sortant de deux grands glaciers. Après avoir reçu plusieurs tributaires venant de sources semblables, elle reçoit la rivière du Camp à deux milles et demi en amont du passage. La rivière du Camp vient d'un

défilé peu élevé situé au sud-est, prenant naissance près du lac Albreda, source d'un tributaire de la Thompson du Nord. La branche-mère de la Thompson du Nord fait un grand circuit autour et au delà de la rivière du Canot, immédiatement en dehors de l'angle sud-ouest de la superficie couverte par la carte.

Les défilés qui conduisent de la rivière du Canot à la Thompson Défilés.
du Nord sont occupés par de vastes glaciers, et, vu le caractère extrêmement rugueux des montagnes, ils sont difficile à passer. Le volume d'eau que roule la rivière du Canot change rapidement avec la température et l'effet du soleil, conséquence naturelle de ce qu'elle naît dans un glacier. Généralement, dans les parties les plus chaudes, de l'été, elle n'est pas guéable, mais quelques jours de temps nuageux réduit tellement son volume que le passage en est facilement effectué. A l'époque de notre visite, dans la dernière partie d'août, il fallut faire passer les chevaux à la nage. La rivière du Camp et celle du Canot en aval du passage coulent dans des directions opposées, mais parallèles, à cinq ou six milles l'une de l'autre, et sont séparées par une haute arête de montagne. Le premier sommet sur cette arête de séparation, appelé le mont Thompson, a une altitude de 8,790 pieds au-dessus de la mer. Mont
Thompson.
Vue de la rivière du Camp, cette montagne paraît arrondie et à pentes douces, mais le versant opposé est brusquement brisé par un précipice de 1,500 pieds coupé verticalement, au bas duquel se trouve un glacier.

Afin de continuer la description à peu près dans l'ordre suivi dans les explorations, il est nécessaire d'interrompre ici la narration, et de revenir à la rivière Athabasca.

Une route se dirigeant S. 56° E., en suivant l'orientation des montagnes, quitte l'Athabasca à la crique à Jack, immédiatement en amont du lac Jasper. Autrefois, il y a un grand nombre d'années, les sauvages s'en servaient en voyageant entre le comptoir des Montagnes-Rocheuses (*Rocky Mountain House*) et le comptoir de Jasper. Tout en leur fournissant le chemin le plus direct, elle les conduisaient à travers une région qui, à cette époque au moins, était un bon territoire de chasse. Remontant la crique à Jack, qui n'a que six milles de longueur, la route suit le lit pierreux du cours d'eau sur la plus grande partie de la distance. Elle traverse ensuite un plateau d'épanchement qui s'élève à 5,600 pieds au dessus de la mer, et, plus loin, traverse deux autres plateaux semblables de 6,300 et 5,870 pieds, entre lesquels des tributaires de la rivière Rocheuse courent vers le nord. Descendant du troisième sommet, le sentier atteint la décharge d'un lac d'un mille de longueur, qui s'écoule aussi vers le nord dans la

Route depuis
le lac Jasper
en remontant
la crique à
Jack jusqu'à
la vallée de
la rivière
Rocheuse.

rivière Rocheuse. Un embranchement de la route se dirige du côté du sud en rencontrant le petit cours d'eau qui tombe à la tête de ce lac, et, par une brèche, conduit au lac de la Médecine, à six milles plus loin. Le premier lac mentionné est à dix-huit milles en ligne droite du lac Jasper. De là, le sentier, sur trois milles, descend le cours d'eau qui sert de déversoir à ce lac, puis, tournant plus vers l'est, sur une autre distance de trois milles, il atteint la rivière Rocheuse à un endroit éloigné de dix-neuf milles de son embouchure. Sur la dernière partie de cette distance, le sentier est très obstrué par des chablis. D'un bout à l'autre de la vallée de la rivière Rocheuse, tout le bois a été virtuellement détruit par le feu, les arbres abattus obstruant et recouvrant aujourd'hui le sentier, qui, depuis quelques années, a été peu fréquenté. Après avoir traversé la rivière Rocheuse, le sentier suit en montant la berge nord du cours d'eau, qui roule sur un lit de gravier sur une distance de treize milles, avec un courant modéré et entre des berges peu élevées. Il est alors resserré entre les parois rocheuses d'un cañon d'un mille de longueur, à l'extrémité supérieure duquel se trouve une chute. La différence de niveau entre les eaux qui coulent en amont et en aval du cañon est de 200 pieds. A quatre milles plus loin, en amont des fourches de la rivière, la branche méridionale arrive en formant un coude, et son cours supérieur est parallèle à la branche-mère. Cette branche contient la plus grande partie de l'eau.

Vallée de la
rivière
Rocheuse.

Cours
supérieur.

Autour des fourches, la vallée est plus large et plus unie que toute autre partie du terrain qui longe la rivière. L'altitude est de 5,280 pieds au-dessus de la mer. En remontant le lit pierreux de l'autre branche, sur une distance de cinq milles, la direction est S. 80° E., puis elle tourne S. 50° E. sur une autre distance de huit milles et demi, jusqu'à la source du cours d'eau dans un petit lac. Le commencement du bois vert n'est pas loin en amont des fourches. Ce bois est petit, cependant, à cause de l'altitude, et disparaît tout à fait à quelque distance en aval du lac.

Outre la branche mentionnée, il y a un grand nombre d'autres tributaires, mais aucun n'a une très grande longueur, ni de vallée importante. A la date de notre visite, en septembre, leurs lits étaient à sec pour la plupart. Tout le cours de la rivière Rocheuse est remarquablement droit ; en effet, il ne s'éloigne nulle part de plus d'un mille et quart d'une ligne droite tirée de l'embouchure à la source. De chaque côté de la vallée, les montagnes, quoique morcelées par les petites vallées latérales, et variant quelque peu dans les détails, offrent aux regards des pentes et des escarpements rocheux qui se ressemblent

tellement dans l'ensemble, et qui s'élèvent tout d'un jet à une distance uniforme de la vallée, qu'il est difficile de distinguer une partie de l'autre.

Sur une certaine distance, l'on voit une montagne conique remarquable, se dressant directement en face, et présentant une brèche de chaque côté entre elle et les chaînes de montagnes voisines. En en approchant, l'on voit qu'elle est à un mille au delà du lac, à la source de la rivière. Elle a été nommée "piton de Southesk" par le comte de Southesk en 1863. Le défilé qui se trouve sur le côté nord de cette montagne, ayant une hauteur de 7,500 pieds au-dessus de la mer, est le point le plus bas sur le plateau d'épanchement entre la rivière Rocheuse et une branche de la rivière Brazeau coulant dans la direction opposée.

Piton de
Southesk.

La vallée de la Brazeau, de l'autre côté du sommet, descend rapidement, mais l'on n'y voit aucun cañon. La rivière court S. 60° E. sur une distance de six milles, recevant plusieurs cours d'eau venant du sud, puis tournant au S. 80° E., direction qu'elle suit sur une autre distance de six milles, et recevant de plus une grande branche venant aussi du côté sud, elle débouche des montagnes sur un plateau ayant de 5,000 à 6,000 pieds d'altitude. A trois milles à l'est, la branche-mère de la Brazeau, qui prend sa source avec l'Athabasca près du lac Brazeau, sort aussi des montagnes.

Cours
supérieur
de la rivière
Brazeau.

Ce plateau est une riche région herbeuse, dont une partie est dénué d'arbres, le reste n'étant que légèrement couvert de pin et d'épinette. Il est légèrement onduleux et a une inclinaison générale vers le nord-est. Les montagnes s'élèvent brusquement en ligne droite de ce plateau, en escarpements rocheux nus, formant comme le rivage escarpé d'une mer de verdure. Il n'y a pas de contreforts le long de cette partie de la chaîne, fait qui s'explique par la nature du soulèvement des montagnes et que je discuterai dans les dernières pages de ce rapport.

Suivant une direction générale N. 20° O., et descendant graduellement le bord des montagnes, le prochain cours d'eau important est à neuf milles de distance. C'est un affluent de la branche nord de la Brazeau. Son thalweg est étroit et droit, resserré entre des berges de graviers à pic de 100 pieds de hauteur. On traverse deux autres affluents de la branche nord, éloignés respectivement de trois et de cinq milles et demi du premier. Les fourches de la Brazeau sont à trente milles franc est du passage de ce dernier cours d'eau. Les trois branches de la fourche du nord sont à peu près d'égal volume, ayant cette époque (fin de septembre) environ un pied de profondeur et qua-

rante pieds de largeur, mais la première montre des témoignages de plus grandes crues aux temps des inondations. Au delà de la dernière branche, les conditions normales, qui existent ordinairement le long du bord des montagnes, recommencent dans une longue chaîne de contreforts dont la hauteur est d'environ 7,000 pieds, et qui est orientée N. 60° O., comme les montagnes. La dernière branche égoutte la vallée entre cette chaîne et les montagnes proprement dites, et prend sa source dans le voisinage de celle de la rivière McLeod.

Cours
supérieur
de la rivière
Pimbina.

A sept milles plus loin, dans la même direction, nous avons atteint un cours d'eau peu profond, de vingt pieds de largeur. Nous l'avons descendu sur une distance de six milles dans une direction nord-est, et avons constaté que c'était le cours supérieur de la rivière Pimbina. Il pénètre à peine dans les contreforts, et ne saurait être considéré comme un cours d'eau de montagne. Entre la dernière branche de la Brazeau et ce dernier, il y a une chaîne peu élevée de collines brûlées, de 500 à 600 pieds de hauteur, mais entre les cours d'eau, il y a une brèche basse, immédiatement en dehors du long contrefort déjà mentionné. Vu l'érosion qu'il y a plus en aval dans la vallée de la Pimbina, il paraît probable qu'autrefois quelques-uns des cours d'eau qui se déversent aujourd'hui dans la Brazeau passaient à travers cette brèche et se jetaient dans la Pimbina.

Tout le plateau que nous avons traversé et qui est drainé par le Brazeau est tout à fait sec et découvert, mais en approchant de la Pimbina, la distance des montagnes ayant grandement augmenté, l'action directe des vents chinouques ne se fait pas beaucoup sentir, et l'effet d'une plus grande quantité d'humidité se voit dans les nombreux marécages et maskegs. Un ancien sentier tracé par les sauvages va depuis l'endroit où nous avons quitté la fourche méridionale de la Brazeau jusqu'à la dernière branche de la fourche septentrionale, et là il se divise, un embranchement remontant ce cours d'eau, et un autre le descendant. La route suivie de là à la Pimbina, s'il n'y avait pas de sentier, ne serait guère praticable que pendant une saison très sèche.

Il y a trois milles dans une direction nord-ouest depuis l'endroit où nous avons quitté la Pimbina jusqu'à la source d'un cours d'eau qui se jette dans la rivière McLeod. Le plateau d'épanchement est formé par des collines basses séparées par de vastes maskegs. Le cours d'eau qui vient d'être mentionné a été suivi dans une direction N. 40° O. sur une distance de six milles, alors qu'il est détourné de cette voie du côté de la rivière McLeod par des collines intermédiaires, et fait un coude à angle droit en tournant au S. 50° O. A partir de ce

Cours
supérieur
de la rivière
McLeod.

coude, il y a six milles jusqu'à la McLeod, à travers des collines s'élevant à environ 400 pieds au-dessus de cette rivière. En examinant les lignes formées par la rivière McLeod et qui ressemblent à une figure humaine, l'endroit maintenant atteint correspondrait au haut de la gorge. Entre cet endroit et les *Leavings*, la McLeod roule sur un lit de gravier et de pierre, avec une pente uniformément assez raide, mais sans rapides ni chutes. Nulle part le lit n'est usé jusqu'à la roche de fond. Souvent l'on voit la rivière frapper le pied de berges rocheuses, mais nulle part elle ne paraît avoir atteint le fond de l'ancien thalweg, ni faire beaucoup de progrès de ce côté. A l'endroit où nous avons d'abord traversé la McLeod en aval du Gros-Renous, elle coule sur la roche de fond massive.

GÉOLOGIE.

Les roches rencontrées dans la région qu'embrasse ce rapport sont rapportables aux formations suivantes :—

Tertiaire et lits de Paskapoo,	} Laramie.
Crétacé { Lits d'Edmonton,	
	{ Pierre et Fox-Hill.
Dévono-Carbonifère.	
Cambrien { Groupe de la Montagne-du-Chateau.	
Archéen—Formation de Shuswap.	

Description générale.

Les roches observées près d'Edmonton appartiennent aux lits d'Edmonton du Laramie, et sont bien décrites par M. Tyrell dans le Rapport annuel de 1886, vol II (N. S.), p. 113 et suivantes. Elles consistent en argile noire et blanche, en argile schisteuse, en grès gris à gros grain, en grès argileux, en schiste sableux, et en veines de houille lignitique. Ces roches se prolongent en remontant la rivière Saskatchewan du Nord sur quarante milles en amont d'Edmonton, jusqu'au Campement des Outardes (*Goose Encampement*), où le sommet de la série est indiqué par deux veines de houille lignitique ayant chacune dix pieds d'épaisseur, séparées par quatorze pouces d'argile schisteuse foncée.

Roches près d'Edmonton.

Le chemin d'Edmonton *viâ* le lac Sainte-Anne traverse une région couverte d'une profonde couche de drift, et l'on n'y voit aucun affleurement de formation plus ancienne que la glaciaire. Il y a une forte

Dépôts de drift dans la région située près du lac Sainte-Anne.

épaisseur d'argile à blocaux, presque tous les galets et les cailloux qu'elle renferme étant de quartzite grise provenant des Montagnes-Rocheuses. Les cailloux de granit laurentien sont nombreux, cependant, surtout à la surface, et autour du lac Sainte-Anne, des cailloux de calcaire gris-jaunâtre, contenant des fossiles dévoniens, et quelques-uns de quartzites ou de grès-meulier rouge-violacé proviennent évidemment du massif dévonian qu'il y a au nord et au nord-est.

Coupes de
roches au
passage
de la rivière

Au passage de la rivière Pimbina, la coupe suivante a été observée :

	Pieds.	Pouces.
Grès gris-jaunâtre tendre, avec veines irrégulières de houille....	12	0
Grès gris.....	1	0
Argile schisteuse jaunâtre et brunâtre.....	9	0
Argile schisteuse carbonifère.....	1	0
Argile.....	0	6
Houille lignitique.....	6	0+
	<hr/>	<hr/>
	29	6

Ces assises ont un plongement peu élevé vers le sud-ouest en remontant le cours d'eau. A un demi-mille en amont du passage, un filon de houille de 13 pieds 10 pouces de puissance affleure au bord de l'eau, surmonté par quatre pieds de houille impure. Au-dessus de cette couche, l'on voit une masse d'argile schisteuse carbonifère et d'argile blanche bouleversée et contournée, résultat de la combustion d'une veine de houille surmontant celle qui vient d'être mentionnée. L'argile est en partie transformée en terre cuite de couleur pâle. On ne peut voir aujourd'hui aucun vestige de ce filon supérieur. Le feu qui l'a détruit a brûlé pendant nombre d'années. Le bouleversement qui a suivi la combustion a fait qu'il est difficile de suivre les couches entre la première et la dernière coupe, mais si l'on en juge par la position des couches au passage, elles doivent surmonter la grande veine de houille de la seconde coupe. Un peu plus en amont de la rivière, du côté nord-ouest la coupe suivante a été mesurée :—

	Pieds.	Pouces
Gravier limoneux.....	2	
Argile à blocaux blanche.....	10	0
Caché.....	5	0
Argile schisteuse carbonifère.....	2	0
Houille lignitique.....	1	0
Argile.....	0	3
Houille lignitique.....	0	4
Houille impure.....	1	0
Argile schisteuse carbonifère.....	0	10
Houille lignitique.....	13	0
Caché.....	5	0
	<hr/>	<hr/>
	40	5

Dans le filon de houille de treize pieds que l'on observe dans cette coupe, il y a quatre petites cloisons d'argile, formant en tout neuf pouces. Ce filon est le même que celui qui se voit du côté opposé.

Filon
de houille.

La berge ouest de la rivière au passage expose, au bord de l'eau, le même filon de houille vu du côté est, puis il est caché sous une hauteur de soixante-dix pieds, au-dessus desquels on voit cinquante pieds ou plus de lits puissants de grès gris-jaunâtre. Ces grès considérés individuellement pourraient être rapportés sans beaucoup de doute aux lits de Paskapoo, et si l'on tient compte des couches qui les supportent il paraît démontré d'une manière concluante que c'est ici le contact entre les lits de Paskapoo et d'Edmonton, les filons de houille étant au même horizon que ceux du Campement des Outardes.

A quatre milles à l'ouest du passage de la Pimbina, dans le lit du premier petit tributaire de la rivière du Lobstick, il y a beaucoup de grandes dalles détachées de grès jaunâtre, indiquant la présence prochaine d'assises de Paskapoo en place. Au delà, on ne voit que le dépôt de surface d'argile tenace blanc-jaunâtre, jusqu'à deux milles à l'est de la crique à l'Eau-froide (*Coldwater Creek*), où l'on passe l'extrémité septentrionale d'un coteau ayant l'aspect d'une terrasse. Sur ce coteau, le sol est composé d'un sable jaune-brunâtre à gros grain, paraissant provenir localement des grès de Paskapoo qui paraissent supporter la plus grande partie de la région située entre les rivières Pimbina et McLeod.

Roches de la
rivière du
Lobstick
affleurant dans
un tributaire.

L'argile blanche se prolonge jusqu'à une pointe située à mi-chemin entre les criques aux Loups (*Wolf*) et aux Originaux (*Moose*), appelée les Buttes de Sable (*Sand Hills*), où commence une longue traînée de cailloux et de graviers. Cet escar ou digue de graviers a de quarante-cinq à quatre-vingt-dix pieds de largeur et cinq à quinze pieds de hauteur, courant N. 65° O. dans une direction remarquablement droite sur un mille et demi, puis tourne presque franc ouest et envoie deux rameaux vers le N. 60° O. Il paraît qu'il y a plusieurs arêtes voisines orientées parallèlement à ces rameaux, dont elles sont séparées seulement par d'étroites bandes de savanes d'humus. Ces arêtes sont formées de sable très fin sans galets.

Escar entre
les criques aux
Loups et aux
Originaux.

Le drift venant de l'est s'étend jusqu'à deux milles des Buttes de Sable, c'est-à-dire jusqu'à un mille environ à l'ouest de la crique aux Loups, endroit où l'on voit des cailloux clairsemés de granit laurentien rose. Plus loin en gagnant l'ouest, nous n'avons pas vu de drift, sauf celui provenant des Montagnes-Rocheuses. Les cailloux qui se trouvent dans ce drift de l'ouest sont presque entièrement composés

Limites du
drift venant
de l'est.

de quartzite grise, un grand nombre devenant rouilleux à l'air, avec quelques fragments de conglomérat quartzeux. Lorsqu'on approche de plus près des montagnes, l'on observe que des cailloux de calcaire, qui, en apparence, ne peuvent pas supporter l'usure d'un long transport, commencent à former une proportion appréciable du terrain erratique.

A un demi-mille en aval du passage de la rivière McLeod, nous avons vu la coupe suivante :—

	Pieds.	Pouces.
Sable limoneux jaunâtre.....	3	0
Grès gris-jaunâtre à gros grains.....	50	0
Argile schisteuse friable grise.....	2	0
Argile schisteuse carbonifère.....	0	6
Lignite.....	0	6
Grès gris tendre, quelques bandes argileuses, à fausse stratification.....	30	0
	<hr/>	<hr/>
	86	0

L'argile schisteuse friable grise contient du bois pétrifié et des plantes fossiles. Les couches sont horizontales. On ne voit rien qui prouve clairement quel est l'âge de ces couches, mais vu leur situation géographique et la présence de grès argileux tendres, on les rapporte avec doute aux lits d'Edmonton du Laramie.

Assises près
du Gros-
Remous.

A un mille en amont du Gros-Remous, sur la McLeod, il y a un affleurement de quinze pieds de grès gris à structure nodulaire, surmonté par huit pieds d'argiles schisteuses tendres jaunes et grises, avec filons irréguliers de lignite, le tout couvert par trente pieds d'argile à blocs jaunâtre portant de petits galets de quartzite. Au passage supérieur de la crique de la Danse-du-Soleil, à cinq milles au nord-est de la rivière à la Vase-Blanche, affleurent dix pieds de grès jaunâtres. Ils se décomposent facilement sous l'influence des agents atmosphériques et paraissent endurcis inégalement, comme ceux qui se rencontrent en amont du Gros-Remous.

Coupe près
des *Leavings*
sur la rivière
McLeod.

A six milles en amont des *Leavings* de la McLeod, nous avons vu de la berge opposée un affleurement sur le côté oriental de la rivière, et nous présumons qu'il renferme les éléments suivants :—

	Pieds.
Grès jaunâtres et gris, avec couches plus dures et nodules.....	20
Argile schisteuse grise.....	5
Grès gris.....	8
Argile schisteuse gris-jaunâtre.....	6
Grès gris-jaunâtre, noduleux.....	10
Grès argileux gris, avec minces veines carbonifères au sommet..	7
	<hr/>
	56

Le plateau d'épanchement entre les rivières McLeod et Athabasca est couvert d'une grande épaisseur d'argile à blocaux limoneux jaunâtre, ne renfermant que quelques petits galets de quartzite. A la surface, il y a de nombreux gros cailloux de calcaire bleu et gris, et quelques-uns très gros de conglomérat quartzeux avec galets de quartz rose. Ces derniers proviennent des roches cambriennes des montagnes, et bien que la localité la plus rapprochée où on les trouve en place soit à cinquante milles de distance, ils ne sont généralement pas beaucoup usés. A deux milles et demi à l'ouest des *Leavings*, l'on rencontre une moraine très distincte, orientée S. 5° E. et S. 50° O., sous une forme angulaire. Elle est composée de quartzite gris clair et rouilleuse et de conglomérat quartzeux, provenant tous des montagnes. Au delà du sommet du plateau d'épanchement, un petit cours d'eau a creusé, dans l'argile à blocaux, un thalweg de quatre-vingts pieds de profondeur sans atteindre la roche solide.

Dépôts de surface sur le plateau d'épanchement McLeod-Athabasca.

A quatre milles de la rivière Athabasca et à 650 pieds au-dessus d'elle, le sol de surface devient graveleux, ce qui indique l'existence d'une nappe d'eau à une certaine époque, et de l'autre côté de la rivière, l'on voit une terrasse longue et distincte, qui s'élève à 200 pieds ou plus au-dessus de cet endroit, ou à 4,000 pieds au-dessus de la mer. On peut voir plusieurs terrasses plus basses, la plus grande étant à 300 pieds au-dessus de l'Athabasca. Les eaux, en se retirant, ont dû rester longtemps stationnaires à ce niveau, car la terrasse a plus d'un mille de largeur par endroits, et elle est distinctement visible sur une longue distance en montant et en descendant la vallée.

Terrasses dans la vallée de la rivière Athabasca.

Sur la crique au Grès (*Sandstone Creek*), à deux milles et demi de l'embouchure, il y a un affleurement de grès dur à grain passablement gros, et près de l'embouchure de ce cours d'eau, nous avons examiné la coupe suivante :—

Coupe sur la crique au Grès.

	Pieds.	Pouces.
Sol limoneux (variable).....	2	0
Argile à blocaux, petits galets.....	50	0
Épaisseur irrégulière de sable jaune grossier.....	4	0
Argile à blocaux, galets de quartzite.....	20	0
Caché.....	8	0
Grès de couleur claire avec calcite dans les joints, une bande argileuse.....	6	0
Caché.....	10	0
Argile schisteuse gris foncé.....	3	0
Argile schisteuse sableuse gris-jaunâtre.....	2	0
Grès.....	2	0
Argile schisteuse grise.....	0	6
Grès gris.....	0	6

	Pieds.	Pouces
Argile schisteuse carbonifère.....	2	0
Argile schisteuse sableuse gris foncé, en lits minces.....	4	0
Caché.....	30	0
Grès argileux gris (fossiles).....	3	0
Argile schisteuse sableuse gris-jaunâtre, fissurée.....	4	0
Grès gris tendre.....	1	0
Argile schisteuse sableuse.....	1	6
Argile schisteuse assez foncée.....	3	0
Grès schisteux tendre.....	4	0
Argile schisteuse jaunâtre et bleuâtre, avec grès irrégulier.....	5	0
Argile schisteuse foncée.....	6	0
Argile schisteuse gris-bleuâtre et grès argileux irrégulier....	20	0
Grès gris à fausse stratification (en partie caché).....	80	0
Argile schisteuse gris-bleuâtre.....	4	0
Grès jaunâtre tendre.....	4	0
	279	6

Nous n'avons pas vu toute cette coupe dans un seul et même endroit, mais nous croyons qu'elle représente assez bien la série des couches. Parmi les fossiles trouvés dans le lit de grès argileux étaient les suivants :—

Physa Copei

Patula, esp.

Zonites ou *Conulus*

Plante fossile, en apparence *Taxites*.

M. Whiteaves, qui a examiné ces fossiles, ainsi que les autres recueillis pendant la campagne, trouve qu'ils correspondent à ceux rencontrés ailleurs dans la division inférieure du Laramie. Cette division du Laramie, appelée "lits d'Edmonton," est placée, dans le rapport de M. Tyrrell, au sommet du crétacé.

Roches de la
crique de la
Prairie.

Au delà de la crique au Grès, on ne voit aucun affleurement jusqu'à ce que l'on atteigne la crique de la Prairie, sauf les berges de gros graviers de certains cours d'eau. Sur les berges de cette dernière crique, ce que l'on prend à première vue pour une grève de gros galets est un conglomérat composé de galets de quartzite ronds de un à trois pouces de diamètre. La matrice plus tendre de grès vert s'étant décomposée sous l'influence des agents atmosphériques, ne laisse que les galets à la surface. Au nord de ce conglomérat, dans un cañon d'un demi-mille de longueur, affleure une coupe exposant des grès verdâtres et des argiles schisteuses noires, plongeant sous des angles de 60° à 90°, et ayant une direction N. 65° O. A l'extrémité méridionale de la coupe, l'on voit les couches suivantes :—

	Pieds.	Pouces.
Gravier et sable stratifiés	4	0
Grès gris de peu d'épaisseur	4	0
Argile schisteuse gris-jaunâtre, noduleuse, avec lits irréguliers de grès verdâtre et deux très petites veines irrégulières de lignite.	10	0
Lignite.	0	
Argile schisteuse carbonifère.	2	0
Caché.	3	0
Grès verdâtre.	2	0
Argile schisteuse ardoisière, fissurée, friable.	1	0+
	26	4

Au sud de cette coupe, alternent des lits de grès verdâtre et d'argile schisteuse noire, les premiers augmentant en proportion sur un quart de mille, après quoi les roches sont presque toutes de grès. Plus loin les argiles schisteuses augmentent sur 300 pieds, mais le grès prédomine de nouveau jusqu'au bout de l'affleurement. Le ploiement accentué qui cause probablement une répétition de quelques-uns de ces lits, constitue le premier témoignage du bouleversement dont a été accompagné le soulèvement des montagnes.

En remontant la crique de la Prairie, nous avons vu plusieurs affleurements de couches alternantes de grès verdâtre et de conglomérat, dans l'ordre descendant. Les galets enclavés dans le conglomérat sont presque exclusivement composés de quartzite; nous n'en avons observé que quelques-uns d'ardoise. L'allure de ces roches est N. 65° O., comme celle des dernières, et le plongement vers le nord. Dans un endroit, nous avons observé un plongement de 60°, mais ailleurs il est de 20° à 30°. Il est possible que des couches d'argile schisteuse se rencontrent également ici, car l'intervalle qui sépare les affleurements est considérable, et l'érosion, qui a été très forte, aurait pu faire disparaître une plus grande proportion de couches aussi tendres. Près du point où la route quitte la crique de la Prairie, cette dernière débouche des collines par une vallée latérale, que l'on peut appeler la "brèche" du cours d'eau. Vis-à-vis de la brèche, il n'y a pas d'affleurements, mais sur les collines qui se trouvent au nord, l'on voit les mêmes roches plongeant vers le nord sous des angles peu élevés. Toutes les roches qu'il y a sur la crique de la Prairie correspondent aux argiles schisteuses de Pierre et aux grès de Fox-Hill du crétacé. Le contact entre ces roches et les assises d'Edmonton vues à la crique au Grès est caché. Il n'est probablement qu'à une courte distance en aval de l'embouchure de la crique de la Prairie.

Au sud de la crique de la Prairie, s'élève la montagne Ployée (Folding Mountain), le premier contrefort des Rocheuses, présentant

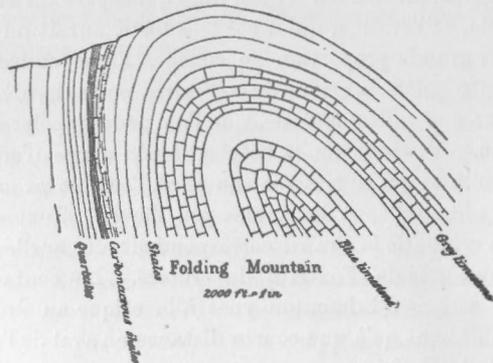
Roches de la
montagne
Ployée.

des calcaires, des argiles schisteuses et des quartzites, dans une anticlinale légèrement renversée et fortement ployée. Nous avons vu la coupe suivante dans un ordre descendant :—

	Pieds.
Quartzites grises	200
Argile schisteuse carbonifère noire	60
Calcaire feuilleté foncé	100
Argiles schisteuses siliceuses jaunâtres à grain fin, avec argiles schisteuses calcarifères et un peu de grès calcarifère	500
Calcaire gris et jaunâtre à grain fin fortement siliceux, avec quelques bandes de quartzite foncée	500
Caché	300
Calcaire bleu à grain fin	500+
	2160

Parmi les fossiles recueillis dans ces calcaires se trouvent un *Syringopora* ressemblant au *S. perelegans*, et un autre ressemblant au *S. nobilis*, des coraux simples, des brachiopodes et des tiges de crinoïdes. D'après ces fossiles, les roches pourraient être rapportées au dévonien ou peut-être au carbonifère, mais comme l'on sait, par les fossiles recueillis plus tard, que des roches carbonifères ont été déposées dans ces montagnes, il faudrait supposer une poussée verticale de beaucoup plus grande qu'il paraît y en avoir eu pour amener les roches dévoniennes à la surface sans exposer les couches carbonifères sous-jacentes. La figure suivante indique l'attitude des couches dans la coupe qui vient d'être décrite :—

Fig. 1.



Roches de
la montagne
Bullrush.

Sur le côté opposé de l'Athabasca, à l'ouest du lac Brûlé, dans la montagne *Bullrush* (aux Joncs), des roches semblables ont été ployées de la même manière, mais une poussée du sud ayant produit deux

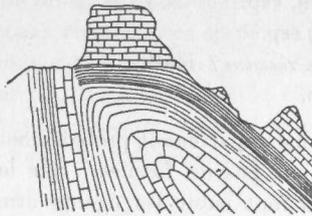
lignes de fractures, a eu le résultat de leur donner une apparence plus embrouillée. L'allure des roches sur les deux cotés de la rivière est N. 65° O. La montagne suivante, entre la crique de la Pierre-Sèche (*Drystone Creek*) et la crique du Violon (*Fiddle Creek*), expose une grande épaisseur de calcaire, avec une faille suivant la direction des roches, un peu au nord du sommet. Le plan de la dislocation plonge au sud sous un angle élevé. Des argiles schisteuses paraissent occuper le versant occidental, et à quelques milles en arrière de la rivière, le long de cette montagne, on voit parmi les calcaires de nombreux lambeaux détachés et ployés de ces roches.

La Roche-à-Millette, point de repère qui se voit de très loin, s'élève sur le côté oriental de l'Athabasca, à quelques milles en aval du lac Jasper. Cette hauteur termine brusquement une chaîne de montagnes dont l'altitude est de plus de 8,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Vue directement de face, sa partie supérieure a une forme approximativement cubique, avec une paroi presque verticale de 2,000 pieds. Les roches observées dans cette montagne sont indiquées dans la coupe suivante :—

Calcaire compact bleu et gris à grain fin.....	2000
Argiles schisteuses noires avec nodules arrondis de pyrite de fer.....	400
Argiles schisteuses sableuses dures	100
Argiles schisteuses sableuses brunâtres et rougeâtres, soit.....	300
Calcaire bleu avec bandes pétrosiliceuses irrégulières.....	500+
	<hr/> 3300

La figure 2 fait voir la disposition de ces couches.

Fig. 2.



Roche Miette

Dans la partie inférieure du calcaire supérieur de cette coupe, les fossiles suivants ont été recueillis :—

Atrypa reticularis.

Dyphyllum, esp.

Cyrtina, esp.

Spirifer (ou *Spiriferina*), esp.

Empreinte de gastéropode spiralé allongé.

Fossiles
dévonien.

Les roches comprises dans la coupe précédente sont d'âge dévonien, d'après ces fossiles. Tous les lits paraissent appartenir à un horizon inférieur à celui occupé par les lits observés dans la montagne Ployée. Les argiles schisteuses noires avec nodules de pyrite de fer disparaissent en plongeant au sud sous un angle élevé, mais reparaissent de nouveau dans un petit affleurement, à deux milles et demi en aval de l'embouchure de la rivière Rocheuse. On les voit aussi sur la rivière Pierreuse du côté opposé de l'Athabasca, dans une série de petits plis aigus.

Lacunes
dans la coupe.

En amont de la rivière Rocheuse, de grandes lacunes se rencontrent dans la coupe, produites par les profondes vallées latérales, et ces vallées étant généralement disposées par paires opposées, les affleurements d'un côté ne suppléent pas à ceux trouvés de l'autre. Ces ruptures, et la similitude des lits appartenant à différents horizons, permettent difficilement de se former une idée exacte de la puissance des roches qui se trouvent dans cette partie de la vallée. Il paraît y avoir une grande épaisseur de bandes alternantes de calcaire gris-bleu et de dolomies brunes quelque peu cristallines. Les calcaires sont à grains fins et portent de nombreuses bandes pétrosiliceuses, la plupart blanches et irrégulières, mais quelques bandes de pétrosilex jaune atteignent une épaisseur de dix pieds. Parmi les fossiles contenus dans les calcaires se trouvent les suivants:—

Athyris Angelica, var. *occidentalis*.

Leptaena rhomboidalis.

Orthis, esp.

Aviculopecten, esp.

Pentremites, esp.

Streptelasma rectum ? Hall.

Spirifer, esp.

Ils sont classés comme appartenant probablement au dévonien. Les dolomies ne contiennent pas de fossiles. Sur les faces verticales, la décomposition que leur font subir les agents atmosphériques produit une surface grêlée.

Coupe depuis
la rivière
Snaring
jusqu'au
comptoir
d'Henry.

Depuis un endroit situé à deux milles au nord de la rivière Snaring (aux Pièges), il y a une coupe dans un ordre ascendant jusqu'au comptoir d'Henry, peut-être avec une faille à la rivière Snaring. Dans cette coupe, les roches paraissent surmonter celles qui ont été mentionnées en dernier lieu. A la base, il se présente une formation de calcaires, renfermant de puissantes couches de variétés dolomitiques bleuâtres à grains fins, gris pâle passant au jaune crème sous l'influ-

ence de l'air, cristallines, blanchâtres avec lits pétrosiliceux, feuilletées et foncées, blanches et brunâtres, dans l'ordre ascendant, ayant une puissance totale d'au moins 5,000 pieds. Toutes ces roches sont du côté nord de la rivière Snaring, et, d'après quelques fossiles que l'on a recueillis, appartiennent probablement au dévonien. Au sud de ce cours d'eau, il y a 800 pieds de quartzite en lits minces, de la quartzite dolomitique devenant jaunâtre sous l'action des agents atmosphériques, des argiles schisteuses siliceuses et des lits de calcaire gris. En amont, chez Swift, à trois milles en aval du comptoir d'Henry, il y a une falaise de dolomie cristalline brun foncé à grains moyens. La puissance de la dolomie est d'environ 700 pieds. En amont de la dolomie, sur les collines situées à l'ouest de chez Swift, un calcaire bleu et gris à grains fins paraît avoir une puissance de 700 pieds ou plus. Nous n'avons pas vu le calcaire d'une manière ininterrompue, et il y a peut-être d'autres lits ici. A 500 pieds environ en amont de la partie la plus élevée du calcaire, l'on voit un affleurement d'argiles schisteuses noires et de calcaire feuilleté jaune clair, où nous avons recueilli les fossiles suivants :—

Reticularia setigera?

Productus (garni de très petites côtes).

Spirifer, esp.

Dielasma, (cf. *D. Formosa*, Hall).

Ces fossiles sont classés comme appartenant au carbonifère. A trois quarts de mille en amont du comptoir d'Henry, les calcaires bleus supportant les lits fossilifères décrits ci-dessus et affleurant près de la rivière, sont recoupés par une faille, et à l'ouest de cet endroit, l'on ne retrouve aucune trace de roches carbonifères ou dévoniennes. La disparition soudaine de ces couches est exactement semblable à celle du calcaire de Banff, décrite par M. McConnell, sur le 51° parallèle.* Dans les deux cas, "il paraît avoir été complètement enlevé par l'immense dénudation à laquelle toute la chaîne, mais surtout la partie occidentale, a été assujétie."

La roche amenée en contact avec les calcaires par la faille plus haut mentionnée, est un conglomérat dur avec des galets dépassant rarement un demi-pouce de diamètre, et souvent si petits que l'on pourrait appeler la roche une meulière. Les galets sont bien roulés et consistent en quartz rosâtre, laitieux et semi-transparent, avec morceaux semblables de roche feldspathique et chloritique, et un peu de feldspath blanc. Il y a un peu de beau mica ou de talc pâle. La roche présente tellement

Formation
de la Rivière
aux-Arcs.

*Rapport annuel, Com. géol du Canada, vol. II (N.S.), 1886, p. 19 D

les caractères typiques des conglomérats de la Rivière-aux-Arcs, que la description de ces derniers, donnée par le D^r Dawson dans le Rapport annuel de 1885, vol. I (N.S.), p. 167 B, serait également applicable à cet endroit. Associés à ces roches et les supportant, sur la rivière à Millette, il y a des conglomérats à grains fins qui sont passés à l'état de schistes par la pression, avec un grand développement de mica pâle. Ils se désagrègent facilement à l'air, se séparant en lits le long du plan de schistosité. Interstratifiées avec ces conglomérats, il y a des ardoises grises et gris-verdâtre, avec une grande quantité de petites écailles de mica et un clivage distinctement ardoisé. La rivière à Millette suit approximativement le sommet d'un pli anticlinal accidenté dans ces roches. Ces dernières ont été fortement altérées et sont aujourd'hui remplies de petites veines de quartz réticulées, et quelques veines plus grosses de deux pieds ou plus de largeur. La plupart de ces veines sont blanches et stériles, mais par endroits, les cavités que l'on voit dans les surfaces exposées à l'air prouvent qu'elles contiennent beaucoup de pyrite de fer. Quelques *claims* ont été jalonnés, et l'on a fait une certaine quantité de travaux. On rapporte que des essais ont donné huit piastres par tonne. Plus haut sur la Millette, en amont de la prairie de la Confédération, l'on peut recueillir des "couleurs" d'or dans les graviers. Cet or provient probablement de ces roches. Supportant les roches qui viennent d'être décrites, il y a une grande épaisseur d'argilites, variant en couleur du gris foncé au noir, associées à des grès calcarifères foncés en lits minces. Ces derniers sont considérablement altérés et exposent partout une grande quantité de paillettes de mica. Cependant, nous n'avons pas observé que le clivage se fit autrement que parallèlement à la stratification. Ces roches sont aussi rapportables à la formation de la Rivière-aux-Arcs, et correspondent exactement à la partie inférieure. Elles ressemblent aussi à celles des assises de Nisconlith, dans la partie méridionale de la Colombie-Britannique, lesquelles sont du même âge.

Veines de
quartz.

Or dans les
graviers.

Roche du
groupe de la
Montagne-du-
Château dans
la partie
supérieure de
la montagne
de la Tête-
Jaune.

Au-dessus de la partie la plus élevée des conglomérats de la Rivière-aux-Arcs observés dans la montagne de la Tête-Jaune, nous n'avons pas vu d'affleurements jusqu'à une hauteur de 1,400 pieds. Des lits de dolomie cristalline gris clair, devenant rouilleuse sous l'action des agents atmosphériques, reposant à plat et ayant une puissance de 200 pieds, affleurent ensuite, surmontées par 1,400 pieds de dolomie cristalline gris clair, recouverte à son tour par 1,400 pieds de quartzite grise, jusqu'au sommet de la montagne. Les dolomies et les quartzites sont en couches puissantes, et les dernières sont à grains très fins. Ces lits peuvent appartenir à l'horizon du groupe de la Montagne-du-Château de

la coupe de M. McConnell, ou peut-être à la partie supérieure de la formation de la Rivière-aux-Arcs. Toutefois, on peut toujours les distinguer facilement des autres roches de la série en dernier lieu mentionnée. Les montagnes du côté sud du défilé exposent des roches disposées de la même manière, la bande rouilleuse de dolomies vers la base étant surmontée par les quartzites plus foncées.

La rivière Fraser paraît rouler, sur la plus grande partie de son cours jusqu'à la Cache de la Tête-Jaune, sur des roches du même horizon que la formation de la Rivière-aux-Arcs, et avoir creusé sa vallée le long d'un pli anticlinal de ces roches. Le côté sud de la vallée n'a pas été examiné, parce que la rivière n'est pas guéable, mais les roches paraissent avoir un pendage vers le sud sous un angle peu élevé. Sur le côté nord, les affleurements près du fond de la vallée sont très rares. Une montagne qui se dresse du côté nord, entre le ruisseau de Grant et la rivière aux Orignaux, n'a montré aucun affleurement sur les 2,000 premiers pieds au-dessus de la rivière, puis ont affleuré des quartzites grises plongeant au N. 25° E. sous un angle de 70°. Elles sont en couches de deux à trois pieds de puissance, avec cloisons ardoisières, et forment une épaisseur de 2,000 pieds. Puis viennent 1,200 pieds de calcaires et d'ardoises. Les calcaires comprennent des variétés cristallines en lits minces et de couleur bleu foncé, rosâtre et jaune clair. Au-dessus de ces dernières assises, il y a 1,200 pieds de quartzites grises, avec cloisons feuilletées ressemblant beaucoup aux premières que nous avons vues. Surmontant les quartzites, il y a 3,000 pieds de calcaires et de schistes jaunes. Les calcaires sont pour la plupart feuilletés, bleu foncé, devenant jaunâtres sous l'action atmosphérique, et alternent avec un schiste à séricite rubané gris et jaunâtre. Les roches de cette coupe correspondent bien avec celles du groupe de la Montagne-du-Château. Les quartzites de la base, qui sont sans aucun doute du même horizon que celles vues dans la montagne de la Tête-Jaune, paraissent ici appartenir à la division supérieure, plutôt qu'à la division centrale, du cambrien.

Entre le ruisseau de Grant et la rivière aux Orignaux.

Un affleurement qu'il y a près de l'embouchure du ruisseau de Grant expose des schistes chloriteux verdâtres, bouleversés et friables, dont l'allure est N. 75° O., avec l'inclinaison de la schistosité vers le sud, variant de 30° à 90°, et l'inclinaison de la stratification, telle qu'on la voit à un endroit, de 30° au nord. Le schiste, exposé à l'air, passe facilement à une argile verdâtre, et est couvert par endroits d'hydrate ferreux. Nous avons vu plusieurs veines de quartz ayant jusqu'à un pied d'épaisseur, montrant de légers indices de fer et contenant un peu de spath perlé. Un des échantillons exposait une couche d'alunogène.

Roches sur le ruisseau de Grant.

L'isolement de l'affleurement nous met dans l'incertitude en ce qui concerne l'âge des lits.

Roches près de
la rivière aux
Orignaux.

Près du passage de la rivière aux Orignaux, il affleure des calcaires gris-bleuâtre et blancs, passablement cristallins, et à quelques milles en aval, des couches massives de quartzites grises sont suivies d'un schiste talqueux comprimé, et de schistes en lits minces, durs, rubanés, jaunâtres et gris, qui affleurent près de la tête du lac aux Orignaux. La direction de tous ces affleurements est N. 65° O., et le plongement varie de la verticale à 70° au nord.

Roches des
montagnes de
l'Arc-en-ciel.

A un mille et demi en aval de la décharge du lac aux Orignaux, le versant des montagnes de l'Arc-en-ciel, tout en ne fournissant pas de coupe constante, expose près de la base une épaisseur considérable d'argilites noires et grises, au delà desquelles, après une large lacune dans la coupe, il y a au moins 500 pieds de quartzite, à laquelle succèdent 1,200 pieds d'argilite noire, jusqu'au sommet. Les quartzites sont à plus gros grains que toutes celles rencontrées auparavant, et renferment assez de fer pour prendre des couleurs d'un rouge vif sous l'influence des agents atmosphériques. Les veines de quartz sont nombreuses dans les argilites au sommet et au pied de la montagne. Au nord du sommet, de l'autre côté d'une vallée, l'on voit de puissants lits d'une roche de couleur foncée, surmontés par des roches zébrées foncées et jaunes, ressemblant à celles observées sur la montagne entre le ruisseau de Grant et la rivière aux Orignaux. D'après la présence de ces roches au delà du sommet, il paraît probable que celles vues sur le flanc de la montagne sont d'âge cambrien moyen, les quartzites plus grossières représentant peut-être les conglomérats observés ailleurs dans cette formation.

Entre le lac aux Orignaux et la Grande-Fourche de la rivière Fraser, nous avons vu plusieurs affleurements d'argilites noires et de schistes gris clair contenant des cristaux de pyrite de fer. Dans le cañon au nord de la Grande-Fourche, ces roches sont interstratifiées avec un calcaire tabulaire foncé. L'allure reste à peu près la même, N. 65° O., avec un plongement de 50° à 70° au nord.

Caractère des
roches entre
la Grande-
Fourche
et la rivière
Rapide.

Entre la Grande-Fourche et la rivière Rapide (*Swift Current*), la montagne est formée de schistes verdâtres et gris, avec un conglomérat schisteux à grains fins près de la base, ce dernier étant en lits de six pieds de puissance. Vers le sommet, il y a une grande épaisseur d'argilites noires, avec des couches puissantes de schiste talqueux gris, du calcaire feuilleté foncé, et un conglomérat légèrement schisteux. L'échantillon n° 86, provenant du sommet de cette montagne, a été

pris dans une partie du conglomérat où les galets sont plus petits qu'à l'ordinaire. Une tranche mince taillée dans cet échantillon a été examinée par le Dr Barlow, qui en fait la description suivante : " Sous le microscope, on voit que la roche est un grès orthose ou quartzitique assez typique. Elle est formée d'éléments comparativement gros de grains arrondis ou subanguleux, surtout de quartz, avec une proportion beaucoup moindre d'orthose et de plagioclase. Ces grains sont empâtés dans un magma d'un volume relativement beaucoup moindre, composé de fragments plus petits de ces minéraux, avec une grande quantité de séricite jaunâtre pâle en minces paillettes irrégulières, dont la plus grande partie, au moins, est le résultat de la décomposition de l'orthose et du plagioclase. Des plaques irrégulières d'oxyde de fer hydraté, provenant évidemment de la décomposition de quelque carbonate ferrugineux, sont assez abondantes. Des fragments et des cristaux accidentels de zircon ont aussi été observés. Le quartz appartient aux variétés granitiques ordinaires, avec des inclusions d'aspect poussiéreux et autres. Une certaine quantité du quartz donne, comme résultat de la pression, une admirable vibration de couleurs. On voit qu'une partie considérable du plagioclase et de l'orthose s'est transformée en séricite." La base du pic Robson est probablement composée de roches semblables à celles en dernier lieu décrites, tandis que la portion supérieure paraît consister en calcaire rubané noir et jaunâtre et en schistes jaunes, ressemblant à ceux observés entre le ruisseau de Grant et la rivière aux Orignaux. Les lignes horizontales fortement dessinées sur le versant de la montagne sont dues à ce que ces roches ont subi inégalement l'action atmosphérique. Si les quartzites à grains fins se prolongent aussi loin vers l'ouest, elles devraient se montrer entre ces deux formations.

Description
donnée par le
Dr Barlow

Jusqu'à la Grande-Fourche en descendant, la Fraser suit l'allure des roches le long d'un pli anticlinal, les roches du côté sud plongeant en s'éloignant de la vallée sous des angles bas, tandis que les plongements du côté nord sont beaucoup plus raides dans la direction opposée. Sur la partie sud-ouest de la rivière, depuis la Grande-Fourche jusqu'à quatre milles de la Cache de la Tête-Jaune, elle traverse la ligne de direction presque à angle droit, exposant une grande épaisseur de roches schisteuses fortement altérées, qui paraissent partout avoir été primitivement de l'arkose. Les roches les plus basses de la série se voient aux environs de la rivière Rapide. En aval de cet endroit, il y a une anticlinale suivie d'une série ascendante sur quatre milles, puis un pli synclinal qui ramène les mêmes lits, de sorte que ceux rencontrés à la Cache de la Tête-Jaune ne sont pas beaucoup au-dessus de l'horizon des lits de la rivière Rapide.

Allure des
roches en aval
du lac aux
Orignaux.

Description
des roches des
environs de la
Cache de la
Tête-Jaune.

L'échantillon N° 90, provenant d'un endroit situé à deux milles en amont de la Cache, et le n° 91, provenant de la berge méridionale de la Fraser à la Cache, ont été examinés par le D^r Barlow, qui en donne la description suivante :—

“Le n° 90 est un arkose qui a été soumis à une action dynamique prononcée. L'on peut encore reconnaître les éléments plus gros de quartz et de feldspath, mais une foliation ou schistosité marquée a été produite dans la roche comme résultat de la pression, les plans de clivage étant couverts de paillettes minces argentées de muscovite hydratée ou de séricite. Cette roche a subi une recristallisation avancée, de manière à masquer son caractère primitif, et sous le microscope, elle présente une masse de grains de quartz, d'orthose et de plagioclase entrelacés, dans lesquels on peut cependant reconnaître les débris d'éléments plus gros des mêmes minéraux. La biotite est très abondante et la séricite en moindre quantité. Il y a aussi du zircon. La roche a été soumise à un tel degré de pression, que les plus gros éléments forment souvent une fine mosaïque de grains entrelacés. Quelques-uns n'ont pas cédé complètement, mais sont fortement fissurés, tandis que les éléments qui sont encore intacts exposent des ombres de tension très prononcées.

“Le n° 91, fort semblable au n° 90, a été soumis à une pression prononcée avec recristallisation. Il contient une quantité considérable d'oxyde de fer hydraté courant avec la foliation, lequel paraît aussi provenir de la décomposition de carbonate de fer. Sa structure clastique est quelque peu masquée par la recristallisation, mais examiné avec l'échantillon précédent, son caractère clastique paraît indubitable. La séricite n'est pas aussi abondante. Des fragments cristallins accidentels de tourmaline brune fortement pléochroïque ont été observés, ainsi que des fragments d'apatite.”

Clivage
croisant la
stratification.

Contrairement aux pendages changeants de la stratification, celui de la schistosité de ces lits est constamment au sud, sous des angles de 50° à 70°. Près de la Cache de la Tête-Jaune, où des plis secondaires ont été vus dans les roches, les plans de clivage croisent les lignes courbées de la stratification, comme les lignes verticales dans le signe employé pour désigner le mot piastre (§).

Ces roches sont d'âge cambrien et appartiennent probablement au même horizon que les assises de la Rivière-aux-Arcs.

Roches des
montagnes sur
le côté oriental
de la vallée
de la rivière
McLennan.

A huit milles au sud-est de la Cache, les montagnes qui s'élèvent sur le côté nord-est de la vallée exposent à leur base 4 000 pieds ou plus de conglomérat schisteux dur, avec galets de quartz bleuâtre semi-transparent et de feldspath blanc laiteux, plongeant N 25° E. sous un angle

de 30°. Au-dessus, il y a une épaisseur de 2,500 pieds, consistant en schiste à séricite rubané gris et jaunâtre, avec lambeaux de mica ferrugineux noir, probablement de la biotite, et quelque cristaux de pyrite de fer, un schiste à séricite à plus gros grains (échantillon n° 97) contenant des lits de schiste en lamelles minces et largement clivable et de calcaire feuilleté foncé.

L'échantillon n° 97 est décrit comme il suit par le D^r Barlow :—

“N° 97, schiste à séricite. C'est un grès feldspathique quartzeux, qu'une pression et une recristallisation ont eu pour résultat d'altérer. C'est maintenant un agrégat de quartz, d'orthose et de plagioclase entrelacés, en grains assez uniformes, dont les plus longs axes correspondent à la foliation marquée de la roche. Il y a également une quantité considérable de séricite et de chlorite en petites paillettes irrégulières, courant avec la foliation. Un carbonate ferrugineux, dont la plus grande partie est décomposée en oxyde de fer hydraté, est aussi abondant. Il y a aussi une assez grande abondance de tourmaline en fragments bruns fortement pléochroïques, tandis que l'on a observé quelques cristaux de zircon.”

Ces roches occupent la partie supérieure de la première montagne, sous forme d'une basse synclinale. Elles sont très altérées, les plans de schistosité courant N. 65° O. et plongeant vers le sud sous un angle élevé. Une série de plans de joints ou de clivage secondaire court verticalement N 25° E. Ces roches renferment de nombreuses veines de quartz : nous en avons compté quinze en moins d'un mille. Elles varient de un à quinze pieds en puissance et suivent la direction du clivage secondaire. Toutes ces veines montrent du fer plus ou moins décomposé. Des essais de ces échantillons n'ont révélé aucun minéral de valeur.

Un autre système de veines de quartz est développé parallèlement aux principaux plans de clivage. Nous n'avons vu aucune de ces veines qui eût plus d'un pied d'épaisseur, et elles ne paraissent pas avoir la même persistance que les veines plus grosses. Nous avons recueilli des échantillons qui montrent une petite proportion de galène argentifère.

Immédiatement au delà du sommet de la première montagne, et à trois milles et demi au nord-est de la vallée principale, il y a un pli anticlinal de schistes très quartzeux. Ces schistes affleurent seulement sur une courte distance, puis leur pendage les fait perdre de vue, mais ils apparaissent de nouveau à deux milles plus loin au nord-est, sur le sommet de l'éminence suivante. Sur cette éminence, le schiste

quartzeux se perd graduellement dans un conglomérat dur, contenant des galets de quartz et de feldspath et quelques fragments plus gros d'argilite noire. Un échantillon (n° 101) de la partie à grains plus fins de cette roche a été examiné par le D^r Barlow, qui en donne la description suivante :—

“ Le n° 101 est un grès gris clair, fort semblable au n° 86 (p. 39 D), sauf qu'il est moins massif, tandis qu'il contient de petits fragments cristallins d'un carbonate ferrugineux abondamment disséminés dans sa masse. Sous le microscope, sa structure clastique est indubitable. Il est composé de morceaux comparativement gros de quartz, d'orthose, de plagioclase et de microlite, enclavés dans une pâte formée des mêmes minéraux réduits en plus petites parcelles, avec une quantité considérable de menues écailles irrégulières de séricite. Le carbonate ferrugineux mentionné ci-dessus exhibe un haut relief caractéristique et une polarisation brillante, et un pléochroïsme accentué passant d'un état presque incolore au brunâtre pâle, cette propriété étant le plus prononcée dans les cristaux de couleur plus foncée. On peut observer que le minéral commence à passer à un oxyde de fer jaunâtre. Il se rencontre en agrégats cristallins irréguliers à clivage rhomboédrique ; des paillettes disséminées de biotite ont été observées, ainsi que d'assez gros cristaux de zircon.”

Le schiste quartzeux déjà mentionné comme associé à cette roche renferme quelques cristaux de pyrite de fer et des grenats rouge pâle. Le pli synclinal intermédiaire bas, entre les deux arêtes, est occupé par des roches semblables à celles qui se trouvent près du sommet de la première montagne. Ici, ces roches ont été même plus altérées qu'au premier endroit, et consistent principalement en beau schiste à séricite gris-plomb ridé, et en cinquante pieds de calcaire cristallin jaune clair.

Roches des
montagnes à
l'est du lac
aux Atocas.

Les montagnes situées à l'est du lac aux Atocas exposent la même série générale de lits que l'on voit dans la première montagne. A la base, il y a des schistes luisants à gros grains, passant au jaunâtre sous l'action atmosphérique, avec quelques gros galets de quartz. Ce sont évidemment des conglomérats comprimés et fortement altérés. Le D^r Barlow fait le rapport suivant au sujet d'un échantillon recueilli ici :—

“ Le n° 100 est un schiste feldspathique quartzueux devenant rouilleux à l'air. Il a subi beaucoup de déformation en conséquence de la pression, et ses grains primitifs ont été très roulés et granulés. La nature clastique de la roche est parfaitement évidente malgré le méta-

morphismes. Il y a de la séricite, bien qu'elle ne soit pas très abondante, et elle est limitée surtout aux plans de clivage, car elle résulte de l'étirage du feldspath. L'oxyde de fer est abondant et provient de la décomposition d'un carbonate ferrifère. La roche est composée principalement de quartz et d'une quantité plus faible d'orthose et de plagioclase."

Au-dessus de ces lits se trouvent des schistes talqueux gris, ridés et comprimés, avec une forte épaisseur d'argilite grise et noire aussi ridée, talqueuse entre les couches. Le sommet de la montagne est formé de schiste gris dur, très micacé. Dans toutes ces roches qui surmontent les conglomérats altérés, il y a des veines de quartz légèrement rouilleux. Une montagne voisine au nord-est est composée, près du haut, d'argilites noires, de schiste à séricite gris-plomb et de calcaire feuilleté foncé. Les argilites sont rouilleuses et micacées. Plusieurs veines de quartz rouilleux ont été observées.

On peut trouver des indices d'or dans la plupart des cours d'eau du côté nord-est de la vallée, et l'on dit aussi que l'on peut trouver de l'or sur les tributaires de la rivière Fraser. Traces d'or.

Les roches qui viennent d'être décrites du côté nord-est de la vallée, entre la cache de la Tête-Jaune et la rivière du Canot, sont incontestablement d'âge cambrien. Le conglomérat écrasé de la partie inférieure de la formation peut être rapporté sans beaucoup de doute à l'horizon des assises de la Rivière-aux-Arcs, tandis que les schistes et les argilites sus-jacents appartiennent probablement à la même formation, mais renferment peut-être, vers le haut, des lits de la division supérieure du cambrien ou du groupe de la Montagne-du-Château. Horizon des roches du versant occidental de la chaîne des Selwyn.

Dans tout le district jusqu'ici décrit, les roches sont toutes stratifiées, et nous n'y avons pas vu de granit ni d'autres roches plutoniques. On peut dire sûrement qu'il n'en existe nulle part dans le voisinage de la route parcourue. Nous n'avons pas vu, non plus, de roches d'âge archéen, bien que sir James Hector ait rapporté que du gneiss se rencontrait sur l'Athabasca près de l'embouchure de la rivière à Millette. Le conglomérat schisteux à grains fins qu'il y a là a été pris probablement pour du gneiss, dans un examen fait à la hâte pendant un voyage d'hiver.

Sur le côté sud-ouest de la vallée, vis-à-vis de la Cache de la Tête-Jaune, sur la montagne au Mica, se trouve une grande formation de micaschistes plongeant S. 45° O., sous des angles de 33° à 50°. Cette série comprend du micaschiste foncé brillant, changeant facilement Roches archéennes de la montagne au Mica.

de couleur à l'air, du micaschiste grenatifère légèrement lamelleux, avec une forte proportion de mica et de grenat, du micaschiste grenatifère dur en couches massives, des bandes de roche micacée foncée à grains fins, apparemment d'origine éruptive, et des lits de gneis à grains fins qui, dans quelques cas au moins, est certainement irruptif. La série complète, tout en différant quelque peu de la formation de Shuswap de l'intérieur méridional de la Colombie-Britannique, montre les principaux traits caractéristiques de cette dernière et peut être classée comme telle. L'âge de cette série, d'après le D^r Dawson, est archéen. La large vallée qu'il y a entre ces roches et celles d'âge cambrien qui se trouvent vis-à-vis, est couverte de dépôts de surface et cache la ligne de contact. Il faudrait supposer une grande faille le long de cette vallée pour expliquer l'altitude des roches de la formation de Shuswap, si le plongement apparent de ces roches était le plongement réel de la ligne de stratification primitive, mais il n'en est pas ainsi. Les roches sont extrêmement feuilletées, et toute trace de la stratification primitive est détruite. Cette foliation est approximativement parallèle à celle observée dans les roches cambriennes de l'autre côté de la vallée, où nous avons pu cependant encore distinguer la stratification primitive. Comme elle était là tout à fait indépendante du plongement de la stratification, l'on ne saurait supposer qu'elle ait ici aucune signification en ce qui concerne la détermination de la puissance de la formation.

Rattachée à la formation de Shuswap.

Des filons de pegmatite se rencontrent fréquemment dans les micaschistes grenatifères, quelques-uns de ces filons ayant une épaisseur de plus de cinquante pieds.

Minéraux constituants des filons à la mine de mica Bonanza.

Les minéraux constituants ordinaires de ces filons sont du quartz, du feldspath triclinique et de la muscovite. En outre, ils contiennent quelquefois de la tourmaline, du grenat, du cyanite, du béryl et de l'apatite. Le D^r Hoffmann a eu l'obligeance d'examiner un grand nombre des échantillons de minéraux recueillis, et les a déterminés. Sur l'un de ces filons, à sept milles au sud de la Cache de la Tête-Jaune, est située la mine de mica Bonanza. Elle est à 5,300 pieds au-dessus du niveau de la rivière Fraser. A un endroit où l'on a pratiqué une tranchée, le filon a environ quinze pieds de largeur, plongeant S. 45° O. < 40°, avec les schistes. Son prolongement au nord-ouest est couvert de débris provenant de la montagne, tandis que du côté sud-est de la tranchée, le sommet primitif arrondi du filon est couvert par les schistes. Le quartz, le feldspath et la muscovite sont séparés par grosses masses. Les cristaux de muscovite, qui ont souvent dix-huit pouces de longueur et onze pouces de largeur, se trouvent en plus

grande abondance près du toit du filon. Il est évident, non seulement parce que la grande dénudation à laquelle ces montagnes ont été soumises n'a exposé qu'à une époque récente le sommet du dépôt, mais aussi par le degré de fragmentation, il est évident, dis-je, que la masse a été refroidie à une grande profondeur, et très lentement. On trouve du beryl dans ce filon. Le mica est une muscovite transparente avec une très légère nuance verdâtre, et il est d'une excellente qualité. Bien que l'on ait fait un peu de travaux dans le but de voir quelle était l'étendue du dépôt, il est raisonnablement permis d'espérer, d'après ce que l'on voit actuellement, que l'on pourra prendre ici une grande quantité de mica, et les probabilités d'autres développements importants paraissent très favorables. A treize pieds au-dessous du filon Bonanza, il y a un autre filon de pegmatite de quarante pieds d'épaisseur. A quelques milles au sud-est, de l'autre côté d'une arête intermédiaire, quelques mineurs d'Edmonton ont choisi un autre claim, mais il ne s'y est pas fait de travaux, et l'endroit n'a pas été visité.

A dix milles en ligne droite au sud-est, les montagnes près du cours supérieur de la rivière du Canot sont formées des roches dont est composée la montagne au Mica, le micaschiste grenatifère y étant aussi la roche prédominante. Des filons de pegmatite s'y rencontrent aussi, et l'on y a jalonné plusieurs claims de mica. Sur l'un de ces claims, on rapporte que l'on a exécuté des travaux qui ont mis au jour un dépôt de mica de bonne qualité.

Le mont Thompson, entre la rivière du Camp et la rivière du Canot, est aussi composé de roches de la formation de Shuswap. Elles diffèrent quelque peu de celles qui ont été précédemment décrites, en ce qu'elles renferment une plus grande proportion de couches de gneiss gris et de micaschiste brillant fortement quartzeux. Les couches gneissiques suivent en général la foliation des schistes, mais on voit quelquefois qu'elles les croisent. Elles paraissent avoir été formées primitivement de roches granitoides irruptives. Il n'y a aucun indice d'or dans les roches du côté sud-ouest de la vallée principale.

Roches
du mont
Thompson.

Le prolongement de la vallée au nord-ouest et au sud-est paraît coïncider avec la ligne qui sépare les roches archéennes des cambriennes.

Revenant à la crique à Jack sur la rivière Athabasca, pour conserver l'ordre suivi dans la partie descriptive de ce rapport, nous reprendrons l'exploration *viâ* la rivière Rocheuse. La route suivie longeait presque directement la ligne de direction des roches, et ainsi les observations qui ont été faites n'ont pas ajouté beaucoup aux renseigne-

Roches
dévonniennes
de la rivière
Rocheuse.

ments déjà obtenus au sujet des roches, si ce n'est en ce qui a trait à leur étendue géographique. Sur toute la route depuis l'Athabasca jusqu'à la brèche de la Brazeau, les roches paraissent d'âge dévonien. Elles consistent en dolomie brune et en calcaire gris à grains fins, avec quelques lits minces de grès gris et brunâtre et d'argile schisteuse. Sur le cours inférieur de la rivière Rocheuse, les roches ont des plis aigus et des plongements escarpés, mais au sommet du défilé jusqu'à la rivière Brazeau, elles ne font qu'incliner doucement au sud-ouest. Elles conservent cette attitude jusqu'au bord des montagnes, en contraste direct avec ce que nous avons vu au bord des montagnes sur l'Athabasca. Sur la Brazeau, l'on passe brusquement des montagnes aux plaines unies. On ne peut voir ni ploiements ni broiement, mais un soulèvement tout droit sans que les lits aient été tordus, et apparemment sans chevauchement, car bien que le talus provenant des calcaires cache la ligne de contact avec les roches crétacées de la région unie qu'il y a plus loin, ces roches sont toutes deux en place dans le lit du cours d'eau, dans des attitudes qui paraissent empêcher la possibilité d'un mouvement latéral de quelque importance.

Soulèvement des montagnes sans chevauchement près de la source de la rivière Brazeau.

Les roches crétacées mentionnées sont des grès gris-verdâtre, en lits de trois pieds d'épaisseur, avec de minces couches d'un conglomérat composé de petits galets roulés. Elles plongent vers le nord sous un angle peu élevé, montrant très peu de signes de perturbation. Ces roches sont semblables à celles trouvées sur la crique de la Prairie, et paraissent occuper, sans bouleversement aucun, la contrée unie située entre le pied des montagnes et les collines Brazeau. Ces dernières ont une élévation de 6,500 ou peut-être de 7,000 pieds au-dessus de la mer, et courent parallèlement au bord des montagnes, dont elles sont éloignées de dix ou quinze milles. La rivière Brazeau passe à travers ces collines dans une gorge profonde très étroite.

Roches crétacées des collines Brazeau.

Depuis la brèche de cette branche de la Brazeau qui vient d'être décrite, en gagnant le nord, les mêmes roches paraissent se prolonger sur une certaine distance, bien que nous n'ayons vu qu'un seul affleurement d'une variété de grès à grains plus fins. A treize milles plus loin en ligne droite, sur un cours d'eau roulant vers le nord-est jusqu'à la branche septentrionale de la Brazeau, il y a un affleurement de 150 pieds de couches consistant en argile schisteuse carbonifère et en grès jaunâtre, portant de nombreuses petites veines de houille, dont une a trois pieds d'épaisseur. Le pendage de ces strates est N. 45° E. < 60°, et à un mille au delà de la dernière branche de la Brazeau, nous avons trouvé des grès verdâtres plongeant S. 60° O. < 60°, ce qui démontre que ce n'est que sur une courte distance le long du bord des montagnes

que les roches ont échappé à la pression latérale ordinaire qui accompagne le soulèvement.

Les premières roches rencontrées sur la rivière Pimbina ont été des grès d'un vert terne et des argiles schisteuses se dirigeant N. 65° O., verticalement. Plus loin en aval de la rivière, la roche est entièrement formée d'argiles schisteuses grises tendres, contenant des nodules arrondis et lenticulaires d'argile ocreuse grise, quelquefois pétrosiliceuse. A mesure que l'on descend la Pimbina, les plongements deviennent onduleux et plus faibles, jusqu'à ce que, à une distance de neuf milles de l'endroit où nous avons d'abord atteint la rivière, les lits soient presque horizontaux. Ces roches, ainsi que les argiles schisteuses et les grès qui se trouvent près de la dernière branche de la Brazeau, correspondent exactement à la division de Pierre du crétaé.

Le long de la rivière McLeod, depuis le point où nous l'avons atteinte jusqu'aux *Leavings*, nous avons vu de nombreux affleurements séparés, exposant surtout du grès jaunâtre irrégulier à gros grains, et du grès argileux à fausse stratification. Intercalées dans ces grès, il y a des argiles schisteuses carbonifères, et une veine de houille d'un pied d'épaisseur a été observée. On nous a dit que d'autres veines se rencontreraient sur la rivière. On a quelque peu prospecté sur la McLeod, où l'on a recueilli une certaine quantité d'or. On le trouve principalement dans une petite veine, dans les graviers de la rivière, laquelle est surtout formée d'éléments fonceés provenant des argiles schisteuses. Nous n'avons trouvé dans ces roches aucun fossile qui permette d'en déterminer l'âge, mais stratigraphiquement, elles paraissent appartenir aux lits d'Edmonton ou à la division inférieure de Laramie.

Dépôts de surface et glaciation dans la région montagneuse.

La vallée de l'Athabasca a contenu un grand glacier se dirigeant vers le nord en descendant le cours d'eau. Il n'a pas été observé de stries, car les calcaires ne sont pas propres à leur conservation, mais l'aspect arrondi du côté méridional des roches saillantes prouve l'action des glaces et leur direction. On peut voir de l'argile à blocs dans un grand nombre de vallées latérales. Elle est surtout composée d'éléments locaux, mais elle renferme aussi des cailloux qui viennent d'au moins trente milles. Les cailloux excèdent rarement six pouces de diamètre et n'ont généralement aucune apparence de stratification.

Après la disparition du glacier, la vallée paraît avoir été occupée par une nappe d'eau située à un niveau de 550 à 600 pieds au-dessus du lac post-glaciaire dans la vallée.

lac Jasper. Une longue terrasse distincte qui s'élève du côté ouest du lac Jasper indique ce niveau. Elle est formée principalement d'alluvion grise avec une proportion variable de sable, et, dans certaines parties, de quelques galets de quartzite et de calcaire. Le fin sable limoneux qui se voit le long de la rive du lac et des bords de la rivière provient probablement du lavage de cette terrasse.

Terrasses près
du comptoir
d'Henry.

En amont du comptoir d'Henry, du côté ouest de la rivière, une terrasse bien dessinée, ayant 600 pieds au-dessus de la rivière, est composée d'alluvion calcarifère blanche, contenant des galets de quartzite solidement cimentés ensemble. Dans un endroit, le devant de la terrasse se change en piliers coniques par l'action atmosphérique. Ces piliers n'ont pas de gros blocs ordinaires formant le couronnement, car aucun des galets n'a plus de six pouces de diamètre. A peu près au même niveau, il y a des terrasses remarquables sur le côté opposé de la rivière. Le long de la partie supérieure de la vallée de la rivière Fraser, une terrasse d'alluvion blanche se voit en plusieurs endroits, et elle est mieux dessinée sur une certaine distance en amont du lac aux Orignaux. Son altitude est de 3,900 pieds au-dessus de la mer : c'est à peu près la hauteur des terrasses qui viennent d'être mentionnées et qui se trouvent sur l'Athabasca.

Ancien lac
dans le défilé
de la Tête-
Jaune.

Le long de la vallée de la Millette et du défilé de la Tête-Jaune, entre cet endroit et la rivière Athabasca, il y a des indices d'une terrasse à peu près au même niveau, mais pas très distincte. Cette terrasse, de même que l'alluvion blanche typique, disparaît près de la rivière aux Orignaux. Il paraîtrait qu'une partie de la vallée de l'Athabasca et cette partie supérieure de la vallée de la Fraser ont été occupées par une nappe d'eau continue, où s'est déposée la vase blanche provenant des glaciers. Une explication possible de la cessation de l'alluvion blanche, c'est que le glacier s'avancant par la vallée de la rivière aux Orignaux a complètement bouché la vallée de la Fraser, retenant les eaux pendant une longue période. Sur le reste de la rivière Fraser jusqu'à la Cache de la Tête-Jaune, l'on peut voir localement l'alluvion blanche, ainsi que l'argile, mais la plus grande partie du dépôt de surface se compose d'un gravier pierreux grossier. Dans la vallée, entre la Cache de la Tête-Jaune et la rivière du Canot, sur le côté nord-est, près du pied des montagnes, il y a des coteaux onduleux de sable fin sur une distance de quatre à cinq milles à partir de la Cache. Le sable est lavé très net et pourra supporter avec peine une végétation quelconque. Aux endroits où des incendies ont donné à ce sable une couleur d'un rouge brillant, il est visible qu'il contient une certaine quantité de fer. A quelques milles plus loin, la berge d'un

cours d'eau indique que ce sable est bien stratifié. Cette vallée a aussi été occupée par une nappe d'eau, et en deux endroits nous avons observé des terrasses ayant une élévation de 1,000 pieds au-dessus de la rivière Fraser à la Cache, ou 3,400 au-dessus du niveau de la mer. La terrasse la plus grande et la mieux dessinée, dans cette vallée, est celle qui se trouve du côté sud-ouest de la rivière du Canot, vis-à-vis du passage. Elle s'élève à 2,950 pieds au-dessus de la mer.

Nous n'avons vu de stries glaciaires sur aucune des plus hautes mon-
tagnes, et d'après l'apparence fortement anguleuse de ces dernières, il ne paraît pas probable qu'elles aient jamais été couvertes de glace. Une montagne de 8,000 pieds de hauteur, située à 8 milles S. 60° E. de la Cache de la Tête-Jaune, a montré des indices d'une forte glaciation, les stries courant S. 25° O. Le pic Robson, qui se trouve dans la direction d'où venait cette glace, a été probablement le lieu où elle s'est accumulée pour se répandre au sud-ouest dans la grande vallée. Le mont Thompson, dont l'altitude est de 8,790 pieds, a l'aspect général uni d'un sommet poli par les glaces, mais il a été impossible d'y trouver ni stries ni blocs erratiques.

La distribution des principaux arbres est donnée dans les courtes
notes suivantes :—L'épinette noire et l'épinette blanche (*Picea nigra* et *P. alba*), le peuplier et le liard (*Populus tremuloides* et *P. balsamifera*), se trouvent généralement dans toute la région parcourue. Le mélèze d'Amérique (*Larix Americana*) s'étend vers l'ouest jusqu'à la rivière McLeod et la remonte sur une distance de quarante milles en amont des *Leavings*. Nous ne l'avons pas vu sur l'Athabasca, ni en gagnant l'ouest. Le pin noir (*Pinus Murrayana*), rencontré d'abord à trente milles à l'ouest d'Edmonton, se voit sur tout le reste du parcours. Le pin de Douglas (*Pseudotsuga Douglasii*) commence à trois milles en aval du comptoir de Jasper et se continue vers l'ouest. Le sapin baumier de l'est (*Abies balsamea*) a été vu pour la première fois sur la rivière Athabasca, tandis que l'*A. subalpina* a été trouvé généralement dans toutes les montagnes. Le pin blanc de l'ouest (*P. monticola*) a été vu au lac aux Orignaux, sur la rivière Fraser. Le pin à écorce blanche (*P. albicaulis*) se trouvait sur la plupart des hautes montagnes. Le cèdre (*Thuja gigantea*) et la pruche (*Tsuga Mertensiana*) ont été rencontrés à quelques milles en aval du lac aux Orignaux et se continuent du côté de l'ouest. L'if (*Taxus brevifolia*) se trouve sur les versants humides des montagnes, sur les rivières Fraser et du Canot. L'épinette d'Engelmann (*Picea Engelmannii*) s'est rencontrée généralement dans toutes les montagnes, et une autre variété que nous avons vue est probablement celle signalée par le professeur Macoun comme intermédiaire

entre celle-ci et l'épinette blanche. Le mélèze de Lyall (*Larix Lyalli*) ne se voit pas dans les montagnes de ce district. Le bouleau à papier (*Betula papyrifera*) a été aperçu d'abord sur la rivière Athabasca et se continue en gagnant l'ouest.

Gibier.

La rencontre du gibier dans la région est résumée dans les notes suivantes :—L'élan, trouvé rarement dans les contreforts des montagnes. L'orignal et le daim, rencontrés partout, assez rares. Le caribou, dans les montagnes, rare. Le mouflon, ou mouton des montagnes, rare dans les premières chaînes de montagnes. Il ne paraît pas pénétrer à plus de trente ou quarante milles dans les montagnes, et l'on dirait qu'il reste dans les chaînes de calcaire. La chèvre des montagnes, abondante, surtout loin dans les montagnes. Elle préfère habiter des montagnes plus hautes et plus âpres que celles où se tiennent les mouflons. Les ours gris et noirs sont abondants, les premiers dans les montagnes et les derniers partout. Les gélinottes sont assez communes. On trouve des animaux à fourrure, mais ils ne sont pas très abondants aujourd'hui, par suite du ravage causé aux forêts par le feu.

