

COMMISSION GEOLOGIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA

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

RAPPORT

SUR UNE PARTIE DU

NORD D'ALBERTA

ET DES PORTIONS DES DISTRICTS VOISINS

D'ASSINIBOIA ET SASKATCHEWAN,

EMBRASSANT LA RÉGION SITUÉE AU SUD DE LA RIVIÈRE SASKATCHEWAN
DU NORD ET AU NORD DE LA LAT. $51^{\circ} 6'$, ENTRE LES LONG.
 110° ET $115^{\circ} 15'$ OUEST.

PAR

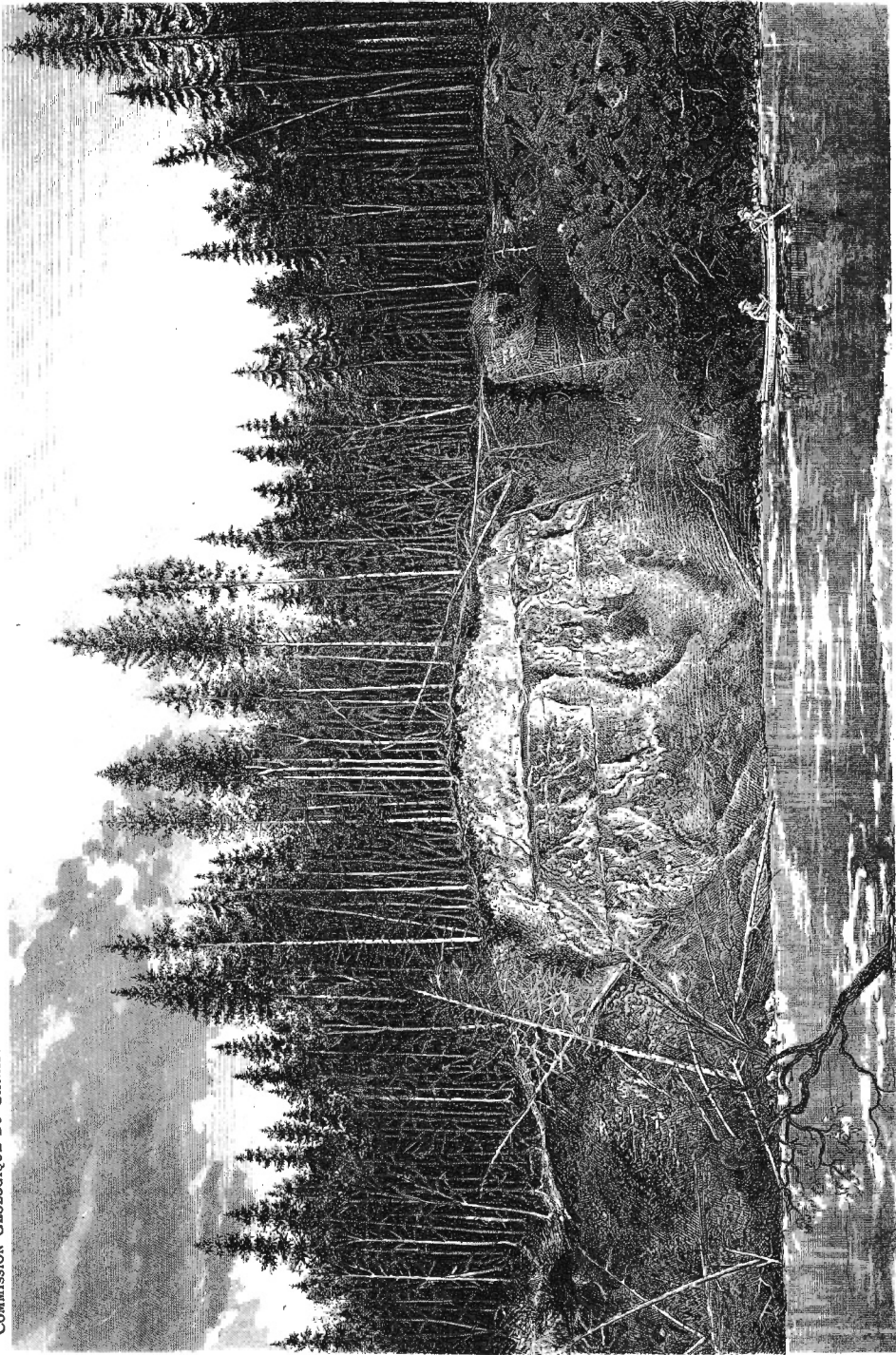
J. B. TYRRELL, B.A., F.G.S.



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT

This document was produced
by scanning the original publication.

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

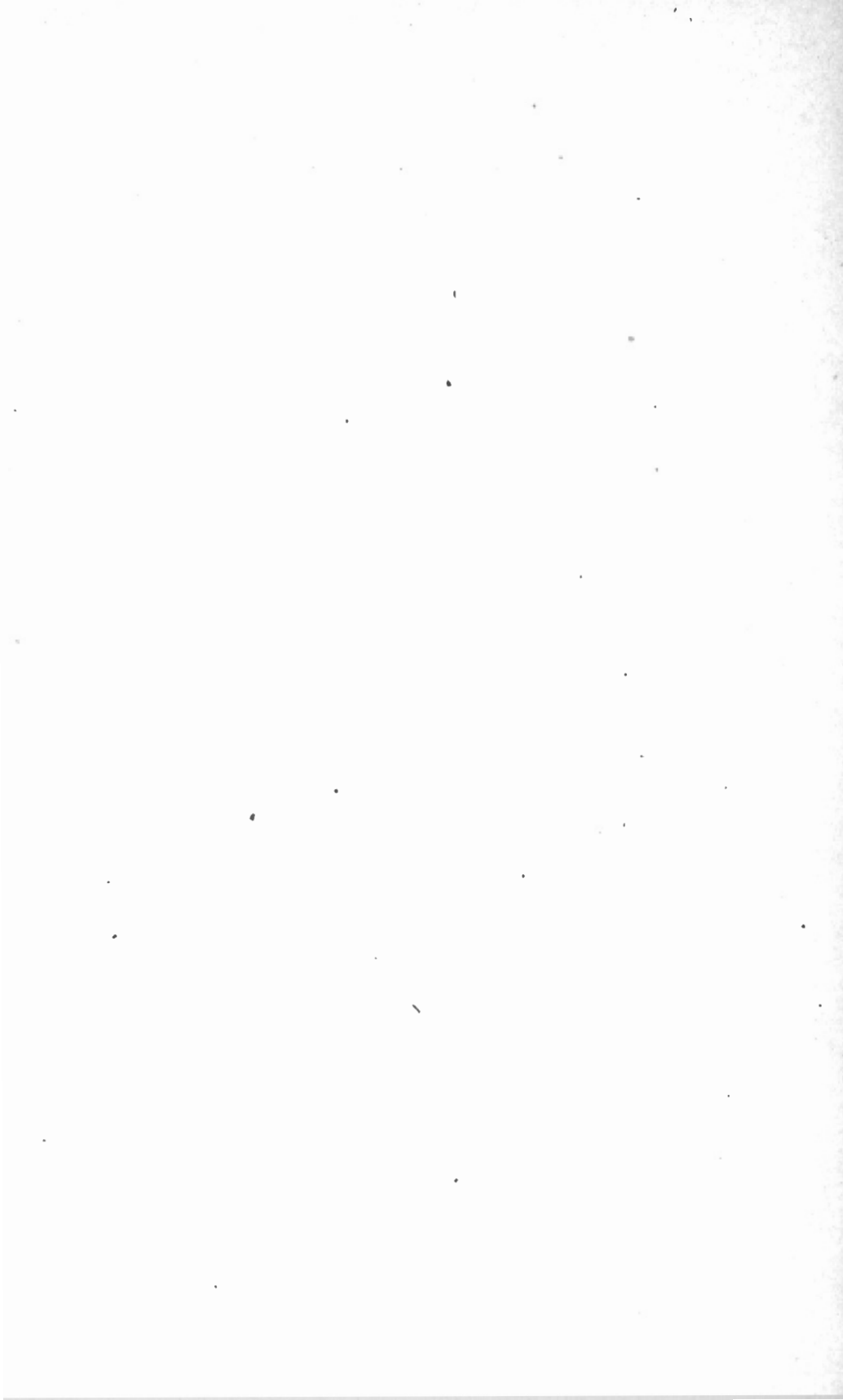


J. B. Tyrrell, Photo., Sept. 1886

Mortimer, Lith.

ÉPAISSE COUCHE DE CHARBON, RIVIÈRE NORD SASKATCHEWAN.

45 MILES D'ÉMONTON.



A M^r ALFRED R. C. SELWYN, C.M.G., LL.D., F.R.S.,

Directeur de la Commission géologique et d'Histoire naturelle du Canada.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre un rapport, accompagné de cartes, sur la géologie et les ressources naturelles de la partie nord d'Alberta et des portions occidentales des districts d'Assiniboïa et de Saskatchewan. Bien que ce rapport ne soit, jusqu'à un certain point, que préliminaire, et que le sujet ne soit nullement épuisé, à cause du peu de temps que j'ai pu consacrer à l'examen d'une aussi vaste étendue de pays, j'espère qu'il sera de quelque utilité et pourra servir de guide, du moins pour le moment, pour indiquer l'étendue, la position et le caractère des richesses minérales de cette région.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre très obéissant serviteur,

J. B. TYRRELL.

OTTAWA, 1^{er} juin 1887.

NOTE.

Les élévations données dans tout le cours de ce rapport sont en partie celles déterminées à l'instrument par les ingénieurs du chemin de fer Canadien du Pacifique, en partie celles qui sont données dans le "Rapport sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, 1887," (ancien tracé), qui ont aussi été déterminées à l'instrument, partout où il a été possible de fixer le point auquel se rapporte l'élévation ainsi donnée, mais elles ont été pour la plupart déterminées au moyen d'un baromètre à mercure et deux anéroïdes en 1886, de deux anéroïdes en 1885, et d'un anéroïde en 1884, comparées avec les observations régulièrement enregistrées par le service météorologique à Calgary, Medicine-Hat et Edmonton. Les hauteurs des deux premières de ces trois localités ont été établies d'après les études du chemin de fer, tandis que la hauteur de la cuvette du baromètre à Edmonton est prise comme étant à 2,210 pieds.

Les directions sont partout données relativement au méridien vrai.

Les fossiles invertébrés ont été déterminés par M^r J. F. Whiteaves, membre de la Commission, qui a donné des descriptions et figures des nouvelles espèces mentionnées ici dans ses *Contributions to Canadian Palæontology*, vol. I, partie 2, tandis que je suis redevable, pour la détermination des débris de plantes, à la complaisance de sir J. W. Dawson, de Montréal.

Nous devons aussi des remerciements au capitaine E. Deville, arpenteur général des terres fédérales, et aux employés de son bureau, ainsi qu'à M^r G. U. Riley, commis des terres à bois, minérales et à pâturage, pour avoir mis à notre disposition tous les plans des arpentages faits dans ce district, et aussi à M^r Charles Carpmael, directeur du service météorologique, et aux observateurs de Calgary et Edmonton, pour les observations barométriques faites par eux en 1884, 1885 et 1886.

RAPPORT

SUR UNE PARTIE DU

NORD D'ALBERTA

ET DES PORTIONS DES DISTRICTS VOISINS

D'ASSINIBOIA ET SASKATCHEWAN

La région décrite dans le rapport qui suit, et comprise dans la carte qui l'accompagne, gît entre les 51^e et 54^e parallèles de latitude nord, depuis la longitude 110° jusqu'à 115° 15' ouest, et embrasse une superficie de plus de 45,000 milles carrés, dont la plus grande partie est située dans la portion nord du district d'Alberta ; mais la lisière occidentale des districts d'Assiniboia et de Saskatchewan s'y trouve aussi comprise, car il est généralement impossible de faire coïncider les délimitations géologiques naturelles avec les politiques. Cette superficie est arrosée dans sa portion sud par la Red-Deer* (*rivière du Daim*) et les tributaires qui viennent s'y jeter, et dans son encoignure sud-ouest extrême par la Ghost (*rivière du Revenant ou du Défunt*) et quelques petits affluents qui se jettent dans la Bow (*rivière aux Arcs*), toutes ces eaux finissant par se frayer un chemin jusqu'à la Saskatchewan du Sud. Dans sa portion septentrionale, il est arrosé par la Saskatchewan du Nord, avec son tributaire la Battle-River (*rivière de la Bataille*), et par d'autres cours d'eau plus petits qui rejoignent ces deux grandes rivières.

Région couverte par le rapport et la carte.

Rivières qui l'arrosent.

Les trois différentes espèces de terrain que l'on rencontre ordinairement dans l'ouest, c'est-à-dire, la prairie, le terrain partiellement boisé, et la forêt, sont représentées dans les limites de ce district. Les deux premières constituent la plus grande partie de la surface, tandis que l'étendue de forêt est petite, ne consistant que dans les Beaver-Hills et le district qui s'étend au sud-ouest à partir d'Edmonton, au sud de la Saskatchewan et à

Trois espèces de terrains.

Etendue forestière.

* A la demande du directeur de la Commission, nous avons conservé dans le cours de ce rapport et dans ceux qui n'étaient pas encore traduits lorsque cette demande nous a été faite, les noms anglais des rivières, cours d'eau, montagnes et localités, afin de faciliter la consultation des cartes qui les accompagnent, quoique beaucoup de ces noms aient, à l'origine, été français. En général, nous faisons suivre ces noms anglais, lorsqu'ils se présentent pour la première fois, des noms français connus ou d'une traduction. Dans d'autres rapports, nous avons employé les noms français en les faisant suivre, entre parenthèses, des noms anglais employés sur les cartes.—Note du traducteur.

l'ouest des lacs aux Pigeons et Battle, et dans la région bouleversée des contreforts que l'on voit dans l'encoignure sud-ouest de la carte, bien que de petites étendues de terrain fortement boisé puissent se rencontrer çà et là dans la superficie à demi boisée. La prairie, ou les Grandes Plaines, trouve ici sa limite nord-ouest, qui peut être définie en termes généraux comme il suit :—Commencant à dix milles à l'ouest de Calgary sur la rivière Bow (*aux Arcs*), elle s'avance au nord sur une distance de trente-cinq milles jusqu'au sentier de Morley à Edmonton, suit ce sentier jusqu'au Lone-Pine (*Pin-Seul*), et de là court dans une direction moyenne d'environ vingt degrés au nord de l'ouest jusqu'à la limite orientale de la carte. Au sud de cette ligne se trouve le district boisé au nord des Neutral-Hills (*Buttes Neutres*), qui peuvent être regardées comme une espèce de lambeau de la région à demi boisée vers le bord septentrional des plaines. A l'exception des petites étendues de forêt ci-dessus mentionnées, le reste de la région consiste en terrain à demi boisé, avec bosquets de tremble ou de peuplier et de saule, séparés par des clairières et des espaces herbeux de plus ou moins grande étendue. Cette partie du pays est donc fort attrayante, tant pour le touriste qui cherche les beautés de la nature que pour le colon qui désire trouver un endroit où il pourra s'établir et se faire un chez-soi confortable sous le plus court délai possible.

La région au sud a déjà été explorée, et le Dr G. M. Dawson en a décrit les principaux caractères géologiques et topographiques dans le rapport de la Commission géologique pour 1882-84. L'expérience a aujourd'hui démontré d'une manière incontestable la valeur de cette région pour l'élevage des bestiaux. Mais l'on comprenait qu'il fallait connaître quelque chose de plus de la grande région située au nord de ce district essentiellement propre au pâturage, dont la grande fertilité comme terrain agricole a déjà été signalée par le Dr Selwyn, le professeur Macoun et beaucoup d'autres qui l'ont parcourue, tandis que les gisements de houille qui s'y trouvent paraissent pratiquement inépuisables. Cependant, surtout vers le nord, la contrée est couverte de dépôts de transport ou *drift*, à travers lesquels peu de cours d'eau se sont creusés leurs lits jusqu'aux roches sous-jacentes. En outre, sa surface généralement boisée empêche que l'on puisse voir à une distance un peu considérable, en sorte qu'il serait impossible de reconnaître quelques-uns des menus détails de sa géologie sans examiner le terrain pied par pied, et, dans certains cas, même sans faire des sondages, ce qui, d'une manière ou de l'autre, exigerait beaucoup plus de temps que je ne pouvais y consacrer.

J'ai adopté comme base géographique, dans la préparation de la carte ci-jointe, les arpentages faits par le département des terres fédérales. Les arpenteurs employés par ce département ont tiré des lignes de base cou-

Prairies.

Forêt

Terrain partiellement boisé

Région à pâturage au sud.

Difficulté de l'exploration géologique.

Base géographique de la carte.

rant est et ouest, et des lignes méridiennes de contour des townships, dans la plus grande partie de ce district, et ont subdivisé ces townships dans le voisinage des établissements ; ils ont aussi traversé les rivières Red-Deer, Battle et Saskatchewan du Nord dans les townships subdivisés. Mr Doupe, l'un des arpenteurs, a aussi fait un excellent mesurage métrique de cette dernière depuis Rocky-Mountain-House jusqu'à la limite occidentale de la région subdivisée. Les parties supérieures des rivières Red-Deer et Clearwater (*l'Eau-claire*) sont copiées de plans de limites de coupes de bois déposés au bureau des bois de la Couronne à Ottawa.

Les caractères distinctifs et les lignes de contour des collines et des lacs, ainsi que le cours des rivières en dehors de la contrée subdivisée et dans les districts les plus ouverts, ont été portés sur la carte au moyen de mesurages à l'odomètre faits par moi-même en 1884, par Mr H. Hamilton, mon assistant, en 1885, et par Mr D. B. Dowling, mon assistant, en 1886, et au moyen de courses en canot faites par moi-même durant ces trois années, tandis que la topographie des Beaver-Hills et autres étendues fortement boisées ont été rapportées au moyen de mesurages par cheminement faits par moi-même, les orientations étant prises au moyen d'une boussole prismatique et les distances estimées surtout d'après le temps employé dans chaque course, contrôlées par des latitudes prises avec un sextant de sept pouces d'arc.

Les noms employés sont principalement ceux que l'on trouve sur la carte d'Hector et Palliser, de 1863, ou sur la carte des terres fédérales de 1886 ; mais lorsqu'il a été jugé nécessaire d'en employer d'autres, nous avons inséré ceux dont se servent les sauvages Cris, ou des traductions anglaises de ces noms ; ou bien, lorsque dans certains cas l'usage de ces noms aurait pu créer de la confusion avec d'autres localités peu éloignées, nous avons pris la liberté d'en appliquer de nouveaux qui nous paraissaient appropriés.

EXPLORATIONS ANTÉRIEURES.

Des anciennes explorations faites dans cette région, la première dont il existe un compte rendu a été envoyé par l'Intendant Bigot et M. de la Jonquière, gouverneur du Canada en 1750, sous le commandement de M. Legardeur de Saint-Pierre, dans le but de trouver une route jusqu'à la mer occidentale par la rivière Saskatchewan, qui avait été découverte et remontée jusqu'aux Fourches par l'un des fils de M. de la Vérendrye en 1748. M. de Saint-Pierre et son lieutenant, M. Boucher de Niverville, ne purent supporter les difficultés du voyage et furent obligés de s'en retourner, mais quelques-uns de leurs hommes continuèrent leur route et réussirent à atteindre les montagnes, où ils fondèrent le fort La Jonquière en 1751, à une distance que M. de Saint-Pierre porte à 300 lieues du fort

Modes de
mesurages.

Noms em-
ployés.

Premiers ex-
plorateurs
de la région.
1750.

Fort La
Jonquière.

Paskoya, sur la rivière Paskoya (ou Saskatchewan), près de l'embouchure de la rivière aux Carottes.

Je n'ai pas pu constater si ces hommes avaient remonté le bras nord ou le bras sud de la Saskatchewan en amont des Fourches, mais il est probable qu'ils suivirent le bras nord, car les Sauvages le long de ses bords appartenaient aux tribus amies que l'on connaissait alors depuis quelque temps autour du lac Winnipeg, tandis que les tribus des plaines, au sud-ouest, ont toujours été considérées comme très féroces et hostiles.

Dans tous les cas, comme ces intrépides voyageurs furent les premiers à atteindre les montagnes Rocheuses en territoire canadien, l'expédition mérite d'être mentionnée, quoique leur route et la situation du fort fondé par eux ne puissent être déterminées.*

Fidler, 1792.

L'expédition suivante dont je trouve quelque mention est celle de M^r Fidler, dont la route est indiquée sur la carte de l'Amérique du Nord, 1811, d'Arrowsmith. Il partit de l'ancien fort George, qui était situé sur le bras nord de la rivière Saskatchewan du Nord, à quatre milles et demi de l'embouchure du Moose-Creek, en 1792, et voyagea dans une direction sud-ouest, traversant les rivières Battle, Red-Deer et Bow, et il paraît s'être avancé au sud jusqu'à Little Bow River (*Petite Rivière aux Arcs*), ou Willow-Creek, près du pied des montagnes. En 1793, il revint à la Saskatchewan par une route un peu à l'est de celle qu'il avait suivie en allant, traversant la Red-Deer à l'embouchure du Rosebud-Creek (*Petits-Boutons-de-Rose*), qu'il appelle "Edge-Coal-Creek," vis-à-vis duquel la note suivante est inscrite sur la carte: "Grande quantité de houille dans ce creek." A l'exception du filon de houille mentionné par sir Alexander Mackenzie comme ayant été vu par lui sur la rivière Great-Bear (*Grande rivière des Ours*) en 1789, c'est là la première mention de la découverte de houille dans le territoire canadien du Nord-Ouest.

Première mention de la houille dans le N.-O.

D. Thompson, 1798-1807.

Mais l'un des plus infatigables des anciens explorateurs fut M^r David Thompson, officier de la Compagnie de Traite du Nord-Ouest, qui, à la fin du siècle dernier et au commencement de celui-ci, voyagea et trafiqua dans tout le pays compris entre le lac Supérieur et le Pacifique. Géographe enthousiaste, ni les aventures du voyage ni les affaires de commerce ne l'empêchaient de faire un relevé quelconque de la route qu'il parcourait, ou, lorsqu'il était arrêté à un poste ou comptoir, de déterminer, autant que possible, sa véritable position en faisant de nombreuses observations astronomiques, et il est très regrettable que les résultats de son travail soient restés jusqu'à ce jour presque entièrement en manuscrit.

D'après ses cahiers de campagne, que le Département des Terres de la

* *Les Varenne de Vérendrye*, par Pierre Margry, dans la *Revue Canadienne*, 1872. *Mémoire du Journal de Legardeur de Saint-Pierre*, au bureau des Archives Canadiennes à Ottawa, et publié dans le *Rapport sur les Archives Canadiennes*, par Douglass Brymner, archiviste, 1886. Ottawa, 1887.

Couronne d'Ontario a bien voulu me laisser consulter, les notes suivantes au sujet de ses voyages ont été recueillies à la hâte :—

Voyageant à l'ouest dans l'automne de 1798, il s'arrêta au fort George ^{Ses explorations.} en allant au lac La Biche, et au printemps de 1799 il passa quelques semaines à Edmonton, alors connu sous le nom de fort Augustus, avant d'aller dans le nord jusqu'à la rivière Athabasca et l'île à la Crosse. En mars 1800, il fit à la hâte un arpentage du sentier alors en usage sur le côté sud de la rivière, entre le fort George et Edmonton, et le 4 de mai il s'embarqua au comptoir des Montagnes-Rocheuses (*Rocky Mountain House*) et descendit la Saskatchewan en bateau, arrivant au fort George le 12 de mai, et aux Grands-Rapides, à l'embouchure de la rivière, le 6 juin, après avoir fait un excellent mesurage par cheminement de toute la distance. Il vit l'affleurement de tranche du "Gros filon de charbon," mais comme sa façade s'était écroulée et était en grande partie couverte de terre humide, il en parle comme étant "du bitume cru mélangé de terre," suintant dans la berge à environ huit pieds au-dessus de la surface de l'eau. En octobre de la même année, il partit à cheval du comptoir des Montagnes-Rocheuses, et, prenant le sentier qui remontait le côté ouest de la Clearwater, il atteignit la Red-Deer, qu'il suivit sur une distance considérable dans les montagnes jusqu'à un grand campement de sauvages Koutanis, qu'il induisit à revenir avec lui au comptoir. Le 17 de novembre, il repartit de nouveau pour le sud et se rendit à la rivière Bow (*aux Arcs*), pas bien loin du site actuel de Calgary, et continua sa route en longeant ses berges dans une direction un peu au sud de l'est jusqu'à l'embouchure de la rivière Spitchee ou High (*Haute*), où une grosse bande de Piégânes était campée. Après avoir passé quelques jours à établir des relations amicales avec ces Sauvages, il retourna sur ses pas et suivit la Bow jusqu'à une courte distance dans les montagnes, puis se dirigea au nord à partir du voisinage de Morley pour se rendre au comptoir des Montagnes-Rocheuses. Dans l'été de la même année, Duncan ^{D. McGillivray.} McGillivray, agissant en apparence d'après les instructions de Thompson, et partant du poste en dernier lieu mentionné, suivit la Saskatchewan jusqu'à sa source dans un petit lac au milieu des montagnes, et traversa même le sommet et descendit la rivière Blaeberry jusqu'à une courte distance.

En 1801, Thompson fit un mesurage par cheminement de la route entre le comptoir des Montagnes-Rocheuses et Edmonton, et paraît avoir suivi un sentier qui conduisait au sud du lac Gull (*aux Mouettes*), et finalement, en 1807, il quitta le comptoir des Montagnes-Rocheuses.* Il suivit la

* Il y avait alors dans le territoire du Nord-Ouest trois postes de traite qui étaient généralement connus sous le nom de comptoir des Montagnes-Rocheuses : un sur la rivière de la Paix, aussi connu comme Hudson's Hope ; un sur l'Athabasca, aujourd'hui généralement connu comme Jasper-House, qui était un poste d'approvisionnement sur

Saskatchewan jusqu'à sa source dans les montagnes, et traversant le sommet dans la latitude 51° 48' 25" en allant à la côte ouest, il descendit à la rivière Columbia, en suivant un cours d'eau qui s'y jette dans la latitude 51° 30' et qui était évidemment la rivière Blaeberry.

G. Franchère,
1814.

En 1814, Gabriel Franchère partit du fort George ou Astoria, à l'embouchure de la Columbia, et traversa les montagnes par la passe de l'Athabasca; voyageant ensuite par la rivière Athabasca et le lac La Biche, il atteignit la Saskatchewan près de l'embouchure du Dog-Creek (*ruisseau du Chien*), à une légère distance en amont du fort George. De là, il descendit en canot jusqu'au lac Winnipeg, qu'il atteignit le 25 de juin, ayant pris deux mois et vingt et un jours à venir de la côte du Pacifique.* Quoiqu'il n'y ait rien de bien intéressant, dans sa narration, au point de vue géologique, elle abonde en descriptions animées du pays qu'il parcourait et des mœurs et coutumes des tribus indigènes avec lesquelles il est venu en contact, mais plus particulièrement de celles du côté ouest des montagnes.

T. Drummond,
1825.

Dans l'été de 1825, Thomas Drummond, naturaliste adjoint dans la seconde expédition par terre de Franklin,† remonta la Saskatchewan jusqu'à Edmonton en se rendant aux montagnes, et au printemps de 1827, il revint à l'est en suivant les bords de la même rivière, et il fit des collections de plantes et d'animaux, qui furent ensuite décrites par sir Wm. Hooker et sir John Richardson.

D. Douglass,
1827.

Durant cette dernière année, David Douglass § traversa les montagnes en venant de la Colombie-Britannique par la passe de l'Athabasca, et atteignit la Saskatchewan à Edmonton, qu'il descendit aussi en allant à l'est, tout en faisant, comme Drummond, une collection de spécimens botaniques et zoologiques.

Sir G. Simpson
traverse le
N.-O., 1841.

Dans l'été de 1841, sir George Simpson,‡ gouverneur de la Compagnie de la Baie d'Hudson, traversa les portions nord et ouest du district, dans son voyage à travers le continent. Passant du côté sud de la Saskatchewan au fort Pitt, il suivit, autant qu'on peut le voir par sa narration, le sentier parcouru aussi par le docteur Hector au printemps de 1859; passant la "chaîne de lacs" à la source de la rivière Vermillon, et allant au

l'ancienne route des traiteurs à travers les montagnes, et décrit par Ross, Cox, Franchère et autres anciens voyageurs, et le poste sur la Saskatchewan, près de l'embouchure de la Clearwater, qui est marqué comme Acton-House sur quelques-unes des anciennes cartes. Ce dernier seul est désigné sous le nom de comptoir des Montagnes-Rocheuses dans le présent rapport.

* *Récit d'un voyage à la côte nord-ouest de l'Amérique, durant les années 1811, 1812, 1813 et 1814*, par Gabriel Franchère. Edition anglaise, New-York, 1854.

† *Narrative of a Second Expedition to the shores of the Polar Sea*, par John Franklin, Capitaine M. R., pp. 308-313.

§ Pour le compte rendu des courses vagabondes de David Douglass en Amérique, Hooker renvoi au *Companion to the Botanical Magazine*, vol. II., que je n'ai cependant pas pu me procurer.

‡ *Narrative of a Journey round the World*, par Sir Geo. Simpson, Londres, 1847, vol. I pp. 97-114.

nord des Beaver-Hills, il atteignit Edmonton dans la soirée du quatrième jour de son départ du fort Pitt. En partant d'Edmonton il se dirigea plus au sud et campa la première nuit sur le Smoking-Weed-Creek, aujourd'hui connu sous le nom de Pipestone-Creek (*Pierre-à-calumet*), et la seconde sur le bord du Gull-Lake (*lac aux Mouettes*). Après avoir traversé à gué la rivière Blind-Man (*de l'Aveugle*), il atteignit le lac Reedy (*aux Joncs*), probablement le lac Swan (*du Cygne*), au delà duquel il passa sur la chaîne de collines au sud-ouest, et suivant la large vallée découverte de la rivière de la Médecine, traversa la Red-Deer à l'ancien gué, et de là dirigea sa marche vers le cañon de la rivière La Biche ou Little-Red-Deer. Ici il tourna à l'ouest, parfois en remontant la rivière à la perche, et parfois passant dans de profondes savanes ou des marais, jusqu'à ce qu'il atteignît le Devil's Lake Gap (*la Brèche du lac du Diable*). Son récit est très attrayant et se rapporte plutôt aux incidents du voyage qu'au pays qu'il traversait. En faisant une courte description d'Edmonton, cependant, il mentionne l'existence de la houille dans les berges de la rivière tout près de la ville, et bien que la puissance du gisement soit fort exagérée, c'est l'une des premières informations que nous ayons de l'existence de la houille sur la Saskatchewan.

Première mention de la houille sur la Saskatchewan.

Sir John Richardson, en 1851, mentionne la présence de la houille dans la même localité dans les termes suivants :—" M. Drummond me procura des spécimens de houille avec ses roches associées à Edmonton, sur le bras nord de la Saskatchewan," et " il y a du fer carbonaté lithoïde dans les couches argileuses " que l'on trouve dans la même coupe avec le filon de houille. Il considère ces lits, ainsi que l'horizon houiller sur la rivière Mackenzie, comme d'âge tertiaire.*

Dans l'automne de 1845, le Père De Smet traversa les montagnes Rocheuses, en venant de la Colombie-Britannique, par la passe de l'Homme-Blanc (*White Man's Pass*), et atteignit d'abord le comptoir des Montagnes-Rocheuses, et ensuite le fort Augustus ou Edmonton. A partir de l'entrée de la passe de l'Homme-Blanc, il paraît avoir remonté la rivière Bow, traversé à la Red-Deer et probablement ensuite à la rivière James, en suivant l'ancien sentier tracé le long de cette dernière jusqu'à ce qu'il traversât à la Clearwater, qu'il descendit jusqu'au comptoir des Montagnes-Rocheuses. Dans le récit de son voyage, il dit avoir vu de la houille sur l'un des bras de la Red-Deer " apparemment très abondante," et il ajoute " qu'elle abonde à l'est des montagnes sur la Saskatchewan et l'Athabasca." Il est probable que la première remarque a trait à un gisement de houille que les Sauvages disent affleurer sur la rivière James, dans les limites des contreforts.†

* *Journal of a Boat Voyage through Rupert's Land*, p. 195.

† *Oregon Missions*, par le Père P. J. De Smet, New-York, 1847, pp. 159-160.

Mais l'expédition de beaucoup la plus intéressante et la plus importante qui ait visité et exploré ce district est celle qui fut envoyée par le gouvernement anglais sous le commandement du capitaine Palliser, secondé par le capitaine Blackiston, avec le Dr Hector comme géologue et Mr Bourgeau comme botaniste.

Expédition du
capitaine
Palliser,
1857-1859.

Dans l'été de 1857, l'expédition atteignit le fort Carleton, d'où le capitaine Palliser revint à l'est pour l'hiver, tandis que le Dr Hector se rendit jusqu'au comptoir des Montagnes-Rocheuses avec un attelage de chiens, voyageant par terre en allant et revenant par la rivière. Au printemps de 1858, après l'arrivée du capitaine Palliser, toute l'expédition partit, et, après avoir tourné le Coude de la Saskatchewan, s'avança dans une direction presque ouest, traversant la rivière Battle un peu plus bas et ensuite un peu plus haut que le Coude, et passant au sud du lac Buffalo, en traversant le Tail-Creek et la rivière Red-Deer, atteignit un point sur le Rosebud-Creek, où elle se divisa en quatre partis plus petits. Le capitaine Palliser se tint au sud, passant le reste de l'été sur les plaines ou dans les montagnes situées au delà des limites de la carte actuelle, et revint à Edmonton le 20 septembre. Le Dr Hector tourna à l'ouest jusqu'à l'ancien fort de la Bow, puis entra dans les montagnes, d'où il sortit par la Saskatchewan à partir du comptoir des Montagnes-Rocheuses, et suivit le sentier d'hiver par l'extrémité nord du lac Gull jusqu'à Edmonton, qu'il atteignit le 7 d'octobre. Le capitaine Blackiston gagna le sud pour explorer les passes Nord et Sud de la Koutanie, tandis que Mr Bourgeau s'en alla à l'ouest, dans les montagnes, à la recherche de plantes. Le 22 octobre, le Dr Hector partit pour faire une excursion de neuf jours en descendant la Saskatchewan, et le 26 novembre il en entreprit une autre jusqu'à la rivière Ghost, prenant ce qui est aujourd'hui le sentier Edmonton-Calgary jusqu'à l'embouchure de la rivière Blind-Man, puis, après avoir remonté la rivière Red-Deer sur une distance considérable, il tourna au sud jusqu'à la Petite Red-Deer, entrant dans les contreforts au cañon sur ce cours d'eau, qu'il remonta jusqu'à la Prairie de la Graisse, d'où il se rendit à la rivière Ghost. En revenant, il suivit l'ancien sentier qui traverse le Dog-Pond-Creek à son embouchure, et la rivière Red-Deer à une légère distance en aval du confluent de la Petite Red-Deer, et il atteignit Edmonton de nouveau la veille de Noël. Il passa le reste de l'hiver à faire une excursion à Jasper-House, sur la rivière Athabasca, tandis que le capitaine Palliser resta dans le voisinage d'Edmonton et du comptoir des Montagnes-Rocheuses à chasser le bison et prendre les dispositions nécessaires pour les opérations de la saison suivante.

Explorations
du Dr Hector.

Au printemps de 1859, le Dr Hector, qui était allé au fort Pitt pour y soigner un certain nombre de cas de maladies, revint à Edmonton en faisant un mesurage à l'odomètre du sentier suivi, et ensuite l'expédition gagna le sud jusqu'aux Hand-Hills (*buttes de la Main*), et de là elle

continua de s'avancer d'abord au sud et ensuite à l'ouest, à travers les montagnes, jusque dans la Colombie-Britannique, d'où elle retourna en Angleterre en partant de la côte ouest. Cette exploration nous fournit la première carte utilisable du territoire du Nord-Ouest, et au point de vue géologique, elle démontra l'existence d'une vaste superficie houillère de roches crétacées et tertiaires, s'étendant depuis l'axe laurentien au nord-est jusqu'aux montagnes Rocheuses à l'ouest, et dans une notice publiée dans l'*Edinburgh New Philosophical Journal* pour octobre 1861, le Dr Hector signala le premier l'existence de l'or dans la Saskatchewan.*

Carte du
Nord-Ouest.

Les explorations qui suivirent celle-ci sont trop bien connues pour exiger ici plus qu'une notice en passant, d'autant plus que la plupart d'entre elles suivirent de près les berges de la Saskatchewan et n'ajoutèrent que peu de chose à ce que nous connaissions déjà du pays, les deux exceptions étant celles du Dr Selwyn et du professeur Macoun, qui toutes deux seront mentionnées plus loin dans ce rapport.

Explorations
récentes.

Dans l'été de 1859, le comte de Southesk, animé par l'esprit d'aventure et l'amour de la chasse et des voyages, traversa ce district en allant aux montagnes et'en revenant,† et en 1863 lord Milton et le Dr Cheadle suivirent la Saskatchewan, en la remontant, jusqu'à Edmonton, en se rendant dans les régions aurifères de la Colombie-Britannique. §

Comte de
Southesk,
1859.

Milton et
Cheadle, 1863.

Dans l'automne de 1870, le capitaine Butler fut envoyé par le lieutenant-gouverneur Archibald, du Manitoba, pour établir quelque autorité civile dans ce district occidental, et pour s'enquérir de la cause et de l'étendue des ravages de la petite vérole parmi les Sauvages. Il se rendit jusqu'au comptoir des Montagnes-Rocheuses et revint au Manitoba avant la fin de la même année. ‡

Capitaine
Butler, 1870.

En 1873, le Dr Selwyn voyagea du fort Garry au comptoir des Montagnes-Rocheuses, aller et retour. Parti du fort Pitt le 31 août, il suivit le sentier du côté nord de la rivière jusqu'à Edmonton, où il traversa la Saskatchewan et suivit le chemin de charrettes de la Compagnie de la Baie d'Hudson jusqu'au comptoir des Montagnes-Rocheuses. Rendu là, il se procura un bateau de l'officier en charge du fort et descendit la Saskatchewan jusqu'à son embouchure, faisant un mesurage par cheminement du cours de la rivière, ainsi qu'un examen géologique de ses berges. Outre de nombreuses et intéressantes observations sur les horizons des différents

Dr Selwyn,
1873.

* Pour le compte rendu de cette expédition, voir *The Journals, Detailed Reports and Observations relative to the Exploration*, par le capitaine Palliser, avec index et cartes. Gouvernement, Londres, 1863.

† *Saskatchewan and the Rocky Mountains*, par le comte de Southesk. Edimbourg, 1875.

§ *The North-West Passage by Land*, par le vicomte Milton et W. B. Cheadle, M.A., M.D., etc.

‡ *The Great Lone Land*, par le capitaine W. F. Butler. Londres, 1873.

lits qu'il vit dans le cours de son voyage, il fut le premier à signaler l'existence de la grosse couche de houille qui affleure près de Goose-Encampment, à peu près à mi-chemin entre l'embouchure de la rivière Brazeau et Edmonton, et à reconnaître la grande étendue des gisements de houille dans la région avoisinante.*

Dr Ells, 1875. En 1875, le Dr R. W. Ells, qui dirigeait les opérations de forage faites au fort Carleton, descendit la Saskatchewan depuis le comptoir des Montagnes-Rocheuses jusqu'à ce fort, en faisant une collection de spécimens de minéraux industriels du pays pour l'Exposition du Centenaire à Philadelphie,† et en 1879 le Dr Dawson et son parti passèrent dans ce district en revenant à l'est, après avoir examiné la passe de la rivière de la Paix (*Peace River Pass*).‡

Professeur Macoun, 1879. La même année, le professeur Macoun traversa les plaines dans une direction sud-ouest depuis Battleford jusqu'aux Hand-Hills, et toucha en passant à l'angle sud-est de Sounding-Creek ; ensuite, traversant la Red-Deer à gué, il se rendit jusqu'à Blackfoot-Crossing (*Traverse des Pieds-Noirs*), et s'avança ensuite à l'ouest jusqu'à Morley, tandis que son assistant, Mr Wilkins, prit vers le nord jusqu'à Tail-Creek, et ensuite à l'est jusqu'à Battleford en passant par les Neutral-Hills et Sounding-Lake. De Morley, le professeur Macoun suivit l'ancien sentier vers le nord jusqu'à une certaine distance au delà de Leavings, sur la rivière Battle, puis il tourna au nord-est vers les lacs Hay (*au Foin*) et ensuite un peu au sud de l'est jusqu'au delà de Flag-Hill, de l'autre côté de la rivière Battle, et passant au nord des coteaux onduleux boisés, il atteignit le fort Pitt et le sentier du lac Sounding, qu'il suivit vers le nord sur une légère distance, et tourna ensuite à l'est vers Battleford. C'est le dernier des explorateurs qui ont traversé cette région avant que le chemin de fer Canadien du Pacifique offrît un moyen facile d'y pénétrer, le voyage à partir de Winnipeg n'étant plus qu'une affaire de quelques heures seulement, au lieu de plusieurs semaines comme autrefois.

CONFORMATION PHYSIQUE GÉNÉRALE.

Caractère
général du
pays.

Le caractère général du pays est celui d'une vaste plaine inclinée, se brisant en élévations ou crêtes abruptes au sud-ouest, où elle embrasse une petite étendue de contreforts. A partir du pied de ces montagnes, qui atteignent une hauteur de 5,000 pieds au-dessus du niveau de la mer, le terrain s'incline vers le nord-ouest, à partir d'une altitude de 4,000 pieds le long du rebord oriental des contreforts, jusqu'à 1,650 pieds au fort Pitt,

* Rapport de la Com. Géol., 1873-74, pp. 20-79.

† Rapport de la Com. Géol., 1875-76, pp. 317-320.

‡ Rapport de la Com. Géol., 1879-80.

sur la Saskatchewan. La déclivité, bien qu'assez régulière dans son ensemble, est néanmoins interrompue par de nombreuses collines élevées et de profonds thalwegs de rivières. Ces dernières suivent la direction générale de l'inclinaison actuelle du terrain, jusqu'à ce qu'elles soient arrivées au delà de la lisière des grès compactés du Laramie supérieur, lorsqu'elles tournent à l'est ou à l'ouest, la Saskatchewan Nord étant encore, cependant, détournée vers le nord par la région des Beaver-Hills, qui est couverte d'une plus forte couche d'alluvion, tandis que la Red-Deer tourne presque franc sud, en adoptant le thalweg dans lequel descend le Tail-Creek en sortant du lac Buffalo (*du Bœuf*), sa direction dans ce bief méridional étant légèrement opposée à l'inclinaison générale de la contrée.

Parmi les collines qui s'élèvent au-dessus du niveau environnant, les Principales sont celles de la Main (*Hand Hills*), qui forment un plateau ^{montagnes et} irrégulier de 3,550 pieds au-dessus du niveau de la mer, et de plus de 1,300 pieds au-dessus de la rivière Red-Deer à leur base, avec un léger penchant en prairie du côté est et un escarpement abrupte vers l'ouest. Sur le côté opposé de la Red-Deer, les Wintering-Hills atteignent une hauteur de 3,225 pieds, avec une façade très escarpée vers le nord-est et descendant graduellement jusqu'à la plaine au sud et à l'ouest. Les Neutral-Hills forment une chaîne élevée et accidentée courant à l'ouest jusqu'au "Nez" (*Nose*), où elles atteignent une élévation de 2,970 pieds, tandis qu'au nord la contrée est en grande partie formée de hauteurs sablonneuses et onduleuses, partiellement boisées de tremble, avec des vallées intermédiaires parsemées de lacs d'eau douce. Au nord de la rivière Battle, les Black foot-Hills, de 2,400 pieds d'élévation, offrent l'aspect d'une suite d'éminences onduleuses légèrement boisées. Les Beaver-Hills, au sud-est d'Edmonton, dont l'élévation est de 2,500 pieds, sont des éminences sablonneuses, fortement boisées, séparées par de larges marais ou des "prairies de castor," créées par les castors qui ont endigué les petits cours d'eau qui sortent des collines. Outre les précédentes, les collines suivantes forment des amers saillants et importants :—Knee-Hills, 3,075 pieds ; Three-Hills ; Surcee-Butte, 3,005 pieds ; Antler-Hill, Flagstaff-Hill ; Peace-Hills, 3,600 pieds ; Bear-Hills, Medicine-Lodge-Hills, 3,500 pieds ; Hawk-Hill ; Nose-Hill, 3,900 pieds ; Big-Hill, 4,250 pieds, et, à mesure que l'on approche des montagnes, de nombreuses éminences ou plis de terrain, qui atteignent parfois des hauteurs considérables, croisent la contrée dans une direction nord-ouest et sud-est.

Les lacs, cependant, de même que les buttes ou collines, sont nombreux ^{Lacs.} et jouent un rôle important dans l'aspect général du pays. Quelques-uns d'entre eux, qui se trouvent dans la partie occidentale et plus fortement boisée du district, ont des déversoirs qui charrient une quantité d'eau considérable, mais beaucoup d'autres, qui reposent sur les argiles imperméables de la formation d'Edmonton, ne sont que de simples bassins

d'évaporation, soit sans décharge actuelle, soit avec un déversoir qui ne reçoit d'eau que dans la saison des crues. Ces derniers sont généralement plus ou moins alcalins et souvent d'un blanc laiteux à cause de la matière argileuse en suspension qu'ils contiennent. Quelques-uns de ces derniers, cependant, comme le lac Beaver, ont des décharges avec eau courante toute l'année.

Elévations. Ci-suit une liste de quelques-uns des lacs les plus importants, avec leurs élévations approximatives :—

	PIEDS.
Lac Egg (<i>aux Eufs</i>), près de Victoria.....	1997
" Birch (<i>au Bouleau</i>)	2140
" Sounding (<i>Qui-résonne</i>).....	2140
" Beaver (<i>aux Castors</i>)	2178
" Wavy.....	2260
" Hastings.....	2380
" Cooking.....	2400
" Buffalo (<i>du Bœuf</i>).....	2536
" Dowling.....	2563
" Sullivan.....	2620
" Bear (<i>aux Ours</i>).....	2624
" Pigeon (<i>aux Tourtes</i>).....	2824
" Battle (<i>Bataille</i>).....	2770
" Quill (<i>La Plume</i>).....	2860
" Little Fish (<i>Petit-Poisson</i>).....	2890
" Gull (<i>aux Mouettes</i>).....	2905
" Devil's Pine (<i>Pin-du-Diable</i>).....	2910
" Buck (<i>du Mâle-Original</i>).....	2970
" Egg (<i>aux Eufs</i>), dans les Hand-Hills.....	2970

La division du pays dans les trois classes ci-dessus mentionnées, savoir : plaines, terrains à demi boisés et forêts, est peut-être la classification la plus commode que l'on puisse adopter pour en faire la description générale, bien qu'elle ne sera d'aucune utilité lorsque nous arriverons à la partie essentiellement géologique du rapport, et qu'ici même elle ne pourra servir qu'à distinguer des superficies plus ou moins indéfinies.

Les Grandes-Prairies.

Les Grandes-Plaines ou prairies occupent la portion sud et sud-est du district. A l'ouest de la rivière Red-Deer elles sont entrecoupées de profondes vallées, souvent boisées, tandis qu'à l'est de cette rivière et au delà des Hand-Hills elles s'étendent en une immense pelouse herbeuse, légèrement onduleuse, ininterrompue par de hautes collines ni de profondes vallées, et où l'on ne voit de bois nulle part, à l'exception de quelques saules sur deux des creeks les plus abrités. La plus grande partie du sol est éminemment fertile et produirait toutes les céréales et les légumes ordinaires que l'on cultive dans l'est du Canada. L'absence d'arbres se ferait sentir pendant quelque temps, mais des colons industriels rétabliraient bientôt les bosquets que les feux de prairie, plutôt que la sécheresse ou le froid, ont détruit et empêché de repousser, car il y a tout lieu de croire que beaucoup d'espèces d'arbres vigoureux croîtraient même sur les parties

Absence d'arbres.

les plus exposées de la prairie, s'ils étaient protégés contre le feu. Les bois de construction ou de service dont on aurait immédiatement besoin pourraient être amenés par la Red-Deer à peu de frais, et il n'y aurait pas besoin de bois pour le chauffage, car le charbon est pour ainsi dire inépuisable dans les environs. On peut aussi se procurer de bonne eau presque partout, soit dans les ruisseaux qui arrosent la contrée, soit dans les petits lacs qui en parsèment la surface.

Bien qu'une bonne partie de cette plaine soit, comme nous l'avons vu, ^{Bon pays à} bien adaptée à l'agriculture, elle est cependant spécialement propre à l'élevage, car en hiver la terre n'est jamais couverte de plus de quelques pouces de neige, et les vallées, bien que peu profondes, le sont néanmoins assez pour protéger les troupeaux contre les tempêtes.

Plus au nord, il se montre des touffes de saule, et un peu plus loin, il y a des bosquets de peuplier autour des lacs et sur les versants nord des collines, s'étendant par endroits de manière à couvrir des espaces considérables. Nous avons maintenant atteint la région partiellement boisée. Le sol est devenu plus riche et plus profond, et, au lieu de l'herbe à bison courte des plaines, l'herbe est plus longue et mélangée avec une épaisse végétation de vesces et de gesses (*Astragalus*, *Vicia* et *Lathyrus*), formant un excellent pâturage. Cette contrée partiellement boisée, située entre les Grandes-Plaines au sud et les forêts au nord, a depuis plusieurs années attiré l'attention des voyageurs, et est encore aujourd'hui mieux connue de beaucoup de gens sous le nom de "zone fertile," qui lui a été donnée par le Dr Hector en 1861.

L'étendue de forêt comprise dans le district dont il est ici question s'étend le long de son rebord occidental, avec les Beaver-Hills comme lambeau détaché. La surface en est pour la plupart fort inégale, consistant en hautes crêtes sablonneuses couvertes d'épinette blanche et de "cypres" ou pin gris (*Pinus Murrayana*), tandis que l'on trouve un peu de sapin blanc et rouge, et du bouleau, dans les parties les plus septentrionales.

Entre ces crêtes ou éminences, il y a de grands espaces marécageux, qui sont ou couverts de mousse et formant des "maskegs" impraticables, ou supportant une épaisse venue d'épinette et de mélèze, à travers laquelle il est également difficile de voyager. Quelques-unes de ces vallées, si elles étaient déblayées et égouttées, donneraient sans doute un bon terrain agricole, bien qu'il ne soit guère probable que l'on ressente la nécessité de les cultiver d'ici à un certain temps encore. Sur les hauteurs, une bonne partie de l'épinette blanche est d'excellente qualité et deviendra avant longtemps une source considérable de richesse pour le pays.

TRIBUTAIRES DE LA RIVIÈRE BOW VENANT DU NORD.

La rivière Bow (ou aux Arcs) a déjà été décrite par le Dr G. M. Dawson ^{Rapport du} dans son *Rapport sur la région avoisinant les rivières aux Arcs et du* ^{Dr Dawson.}

*Ventre.** Dans l'été de 1881, il la descendit en canot depuis Morley jusqu'à son embouchure, et dans d'autres occasions il examina sa vallée depuis Morley jusqu'à sa source, au cœur des montagnes. Il ne nous reste donc plus qu'à décrire brièvement quelques-uns des petits cours d'eau qui s'y jettent en venant du nord, n'égouttant qu'une superficie peu considérable dans l'encadrement sud-ouest du district.

Rivière Ghost
ou du Défunt.

La rivière Ghost (*du Revenant ou du Défunt*), le plus gros de ces cours d'eau, est un torrent clair et rapide, de quatre-vingts pieds de largeur à son embouchure, et profond de cinq à six pieds à l'eau haute. Elle prend naissance sur le flanc oriental de la chaîne de calcaire extérieure des montagnes, et descend à l'est sur un large lit de galets de quartzite à travers une contrée fortement couverte de petite épinette blanche et de brûlés. Sa partie supérieure a été examinée en 1883 par le Dr G. M. Dawson aussi loin à l'est qu'un point situé au nord de l'ancien fort Bow, sur la rivière Bow, les berges en cet endroit étant élevées et boisées.

En descendant la rivière jusqu'à son confluent avec la Bow, distance de onze milles, on voit dans la vallée de hautes terrasses de gravier, celles du côté nord étant en prairie et couvertes d'excellente herbe en touffe ou chiendent (*bunch-grass*), et celle du côté sud étant pour la plupart couvertes de bois chablis.

Terrain à pâ-
turage entre
les rivières
Ghost et aux
Arcs (*Bow*).

Entre les rivières Ghost et Bow, la contrée consiste en coteaux irrégulièrement onduleux, partiellement boisés, avec de magnifiques étendues de terre fertile dans le fond des vallées et sur les flancs des coteaux. Ceux-ci sont couverts d'excellente herbe, qui est souvent mélangée d'astragale, de vesces sauvages et d'autres plantes légumineuses qui représentent le trèfle dans l'ouest, ce qui en fait l'un des plus beaux pâturages pour les chevaux et les bestiaux dans le territoire.

Région plus
septentrio-
nale.

Au nord de la rivière Ghost, la contrée est d'un caractère beaucoup plus régulier : hautes crêtes, partiellement boisées, courant dans une direction nord-ouest, séparées par des vallées basses, généralement marécageuses, dans lesquelles passent des ruisseaux plus ou moins volumineux qui vont se jeter dans la rivière. L'un de ceux-ci, appelé la Fourche Nord (*North Fork*), qui prend aussi naissance dans la chaîne extérieure des montagnes, est à peu près de même volume que la principale branche de la rivière, qu'il rejoint à environ sept milles en amont de son embouchure.

Depuis l'embouchure de la rivière Ghost jusqu'au bord de la zone bouleversée, telle que tracée sur la carte, trois petits cours d'eau se jettent dans la Bow, égouttant autant de vallées larges, inclinées et par endroits assez marécageuses. Un peu à l'est de ceux-ci, deux autres ruisseaux semblables passent dans de profondes et étroites vallées, de cent cinquante à trois cents pieds au-dessous du plateau environnant. L'étendue égouttée

* Rapport de la Com. géol., 1882-84, pp. 31 C et suiv.

par ces ruisseaux, ainsi que la contrée qui s'étend à l'est jusqu'au "Nose" (*Nez*), sont couvertes de bon chiendent (ou herbe en touffe); le bois est aussi abondant dans les parties les plus basses des vallées et sur les flancs abrités des coteaux; de fait, l'eau, le bois et l'herbe sont ici en abondance, et l'on peut se procurer beaucoup de charbon du filon qui affleure près de l'embouchure du Coal-Creek (*crique au Charbon*).

Le Big-Hill-Creek, le plus oriental et le plus grand de ces cinq ruisseaux, passe, sur une distance de quatre à cinq milles au nord du sentier de Morley-Calgary, dans une vallée de deux à trois cents pieds de profondeur, et d'environ un demi-mille de largeur en haut des berges, qui sont herbeuses par endroits et ailleurs couvertes de peuplier d'assez bonne grosseur. Le Big-Hill (*Grosse-Colline*), qui se trouve au sud-est de ce creek, entre lui et la rivière Bow, est une masse élevée, arrondie, sans doute de grès dur, s'élevant à 550 pieds au-dessus de la rivière à sa base, ses côtés sud et ouest étant couverts d'une épaisse venue de gros et petit peuplier. A partir du Big-Hill en gagnant l'est, une crête élevée court au nord de la rivière Bow et se termine au "Nez," colline ronde et herbeuse de 500 pieds de hauteur, située à cinq milles au nord-ouest de Calgary. Cette crête est onduleuse et parsemée çà et là de petits lacs et de marais, d'où l'on tire régulièrement aujourd'hui une grande quantité de foin.

A l'est du "Nez," le Nose-Creek descend au sud jusqu'à la rivière Bow, recevant en route une branche venant de l'ouest. C'est un petit cours d'eau limpide, de vingt-cinq pieds de largeur et d'un pied de profondeur à l'eau basse, passant dans une vallée nue et sans arbres d'un quart de mille de largeur et de quatre-vingts pieds de profondeur à son embouchure, mais devenant plus large et plus profonde en gagnant le nord. Dans les plaines près de l'embouchure, le sol est une bonne marne sablonneuse, qui, cependant, est graduellement remplacée en remontant le ruisseau par une argile dure. Les hauteurs à l'est sont sablonneuses et portent une couche serrée d'herbe à bison courte mais nutritive.

Le point de partage qui divise les superficies de drainage des rivières Bow et Red-Deer en dehors du rebord des contreforts, commence à environ dix milles au nord de la Bow et court à l'est sur une distance de quatorze milles, traversant le sentier de Morley à Edmonton à une élévation de 4,300 pieds; de là il prend une direction nord-est et croise le sentier de Calgary à Edmonton à vingt-huit milles au nord de Calgary, à une élévation de 3,600 pieds; de là il court un peu à l'est du sud le long du côté est du Nose-Creek jusqu'au "Spy-Hill" (*butte de l'Espion*), gardant à peu près la même élévation; de là il gagne l'est jusqu'à Strathmore, sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, à une élévation de 3,000 pieds; puis il passe au nord-est autour des sources du Crowfoot-Creek, et ensuite au sud-est jusqu'au delà des limites de ce district.

Big-Hill-Creek.

Big-Hill.

Point de partage entre les rivières Bow et Red-Deer.

HAUT DE LA RED-DEER ET SES TRIBUTAIRES.

Petite rivière
Red-Deer.

La Petite Red-Deer (*ou rivière La Biche*), l'affluent le plus méridional de la rivière Red-Deer dans la partie supérieure de son cours, prend naissance, comme la rivière Ghost, dans la chaîne calcaire extérieure des montagnes, un peu au nord de la montagne de Devil's-Head (*Tête-du-Diable*), et coule vers l'est sur une distance d'environ dix-neuf milles jusqu'à la traverse du sentier des Assiniboines, où elle est un cours d'eau limpide de quinze

Grease-Creek.

churs du Tomuna Sipisis, ou Grease-Creek (*creek à la Graisse*), dans une étroite vallée encaissée entre des crêtes de grès, qui s'éloignent un peu en quelques endroits et laissent de la place pour de hautes terrasses. Le Grease-Creek est un cours d'eau presque aussi gros que la Petite Red-Deer, qu'il rejoint du nord-ouest et, comme elle, passe sur un lit de galets de quartzite. A son embouchure, et sur un espace d'un demi-mille plus loin à l'est, il y a une large platière découverte et herbeuse, le premier pâturage que l'on rencontre en aval de la traverse du sentier, ses berges étant auparavant couvertes de petite épinette blanche et de peuplier. La Petite Red-Deer tourne maintenant au nord-est sur

Petite Red-
Deer.

une distance d'environ deux milles et demi, dans une vallée large de trois huitièmes de mille, encaissée entre des collines élevées, inclinées et boisées, le fond de la vallée, dans laquelle la rivière serpente d'un côté à l'autre, étant couvert de chiendent et parsemé de bosquets de tremble et de saule. Dans le mille suivant, la rivière passe dans une gorge étroite ou "cañon," à parois rocheuses de cinquante à deux cents pieds de hauteur, puis tourne au nord-est, et sur un espace de cinq milles court dans une vallée de cent pieds de profondeur et d'un quart de mille de largeur au fond. Les platières sur les quatre premiers milles sont couvertes d'excellent chiendent, la rivière étant bordée d'une frange de saules et de peupliers, et les côtés inclinés de la vallée boisés de petits trembles. Dans le dernier mille, cependant, les platières sont marécageuses et couvertes d'une épaisse venue d'épinette blanche. La vallée tourne alors à l'est, tout en conservant ce dernier caractère, le fond étant couvert d'épinette blanche assez petite et les flancs étant partiellement boisés ou herbeux. Après avoir couru à l'est sur une distance de quatre à cinq milles, elle tourne brusquement au nord, et sur une distance de dix-huit milles la rivière coule le long du fond d'une vallée d'un mille ou deux de large, dont les côtés s'abaissent graduellement des plateaux plus élevés vers l'est et l'ouest, les pentants étant couverts en partie de peuplier, avec un peu d'épinette blanche dans les petites coulées transversales, et en partie de saules nains et de bouleaux rabougris, sous lesquels il y a un gazon herbeux touffu. Le fond de la vallée est souvent marécageux et boisé de

Large vallée.

bonne épinette blanche. Au bout de cet espace, la rivière tourne brusquement à l'est, en quittant la vallée qui vient d'être décrite,—laquelle, néanmoins, se continue et rejoint celle de la Red-Deer à environ huit milles plus au nord,—et passe sur une distance de trois milles dans une étroite vallée irrégulière profonde de cent pieds, avec des côtés très escarpés et couverts d'herbe ou de petits peupliers. A une couple de milles au nord de cette partie de la rivière, il y a une colline arrondie de 500 pieds de hauteur, et bien boisée jusqu'à la cime. Les Cris l'appellent Kihiaawatis, ou la colline de l'Aigle (*Eagle Hill*). Après une course de trois milles à Eagle-Hill. l'est-nord-est dans un thalweg étroit borné au nord par des terrasses partiellement boisées, la Petite Red-Deer est rejointe par le Ko-ma-tastamoin Sipisis, ou Dog-Pound Creek, petit cours d'eau limpide de vingt-cinq ^{Dog-Pound-Creek.} pieds de largeur et de vingt pouces de profondeur, coulant sur un lit de galets de quartzite. Cet affluent prend sa source dans le terrain élevé à environ douze milles au nord de la rivière Bow, un peu à l'ouest du rebord de la prairie, les petits filets d'eau s'accumulant dans deux branches principales qui, après s'être réunies, descendent au nord sur un parcours de dix-sept milles dans une vallée inclinée fort semblable à la vallée correspondante plus à l'ouest, occupée par la Petite Red-Deer, mais beaucoup plus découverte et herbeuse, le côté ouest seul portant du bois d'une grosseur un peu considérable, le côté est étant une prairie émaillée de fourrés de saule et de quelques bosquets de tremble.

A partir de l'embouchure du Dog-Pound, la Petite Red-Deer coule au nord-est sur une distance de huit milles jusqu'à la traverse du sentier du comptoir des Montagnes-Rocheuses, dans une vallée dont les côtés sont en grande partie boisés de peuplier ou de petite épinette blanche, et dont les platiers sont souvent nus et couverts de bon chiendent ; elle descend ensuite dans un chenal tortueux sur environ quatorze milles jusqu'à son confluent avec la grande Red-Deer, bordée en beaucoup d'endroits d'épais bosquets d'épinette blanche, à travers de belles côtes en prairie partant de ses bords et allant jusqu'au niveau de la contrée environnante.

Entre la Petite rivière Red-Deer et le Fallen-Timber-Creek (*creek de l'Abatis*), la contrée est formée d'une série de crêtes longitudinales courant nord-ouest et sud-est, pour la plupart fortement boisées d'épinette blanche et de peuplier. Ces éminences diminuent de hauteur vers l'est et sont séparées par des vallées plates et marécageuses. Plus loin à l'est, entre la petite et la grande Red-Deer, une portion considérable du terrain est couverte de marais à foin, autour desquels croissent d'épais bosquets de peuplier, de saule et parfois d'épinette blanche. Le sol, qui est une riche ^{Sol riche.} glaise sableuse de couleur foncée, ferait une excellente terre arable une fois égoutté, ce qui pourrait se faire très facilement.

Le Kow-ich-ti-kow Sipisis, ou Fallen-Timber-Creek, est un autre affluent ^{Fallen-Timber-Creek.} de la Red-Deer venant du sud. A son embouchure, c'est un cours d'eau

rapide et limpide, large de trente-cinq pieds et profond de deux, avec un lit de galets de quartzite. Il prend naissance dans la chaîne extérieure des montagnes un peu au nord de la source de la Petite Red-Deer et descend dans une direction nord-est jusqu'à la traverse du sentier de bât des Assiniboines. D'ici elle coule un peu au nord de l'est, étant bordée du côté sud d'abord par de hautes collines couvertes d'épinette blanche et ensuite par des crêtes basses avec de larges vallées marécageuses intermédiaires ; du côté nord, il y a des coteaux onduleux bas, çà et là couverts de pins, épinettes blanches et peupliers épars. Au bord occidental du rang cinq, à l'ouest du cinquième méridien principal, le terrain marécageux disparaît pour quelque temps, le creek, qui a ici une largeur de vingt-cinq pieds, courant au sud-est sur une distance de deux à trois milles dans des plaines basses et sèches. Il tourne alors brusquement au nord, et au bout de onze milles se jette dans la rivière Red-Deer. Sur un espace de sept milles à partir de son embouchure, il court dans une vallée marécageuse, qui est bornée à l'est par des crêtes boisées élevées, et à l'ouest par une large platière couverte de galets plats, sur laquelle il pousse du bouleau et du saule nains, et qui s'étend en arrière jusqu'à une crête couverte d'une épaisse forêt de grosse épinette blanche.

RÉGION ÉGOUTTÉE PAR DES COURS D'EAU DESCENDANT A L'EST DANS LA
RIVIÈRE RED-DEER.

Etendue du
drainage occi-
dental de la
Red-Deer.

Au nord de la ligne de partage entre les rivières Bow et Red-Deer, pour la plupart à l'est du sentier de Calgary-Edmonton, et au sud et à l'ouest de la Red-Deer, il y a une étendue de terrain d'environ 3,400 milles carrés, égouttée par plusieurs petits cours d'eau, qui descendent à l'est et vont se jeter dans cette dernière rivière. La crête la plus élevée de cette superficie commence au Spy-Hill, au nord-est de Calgary, avec une élévation de 3,600 pieds, et court au nord le long du Nose-Creek jusqu'à la crête à sa source, conservant essentiellement la même élévation. A partir de cette ligne comme base, le terrain s'incline au nord et à l'est, l'élévation de la rivière Red-Deer au passage d'eau étant de 2,750 pieds, et à l'embouchure du Rosebud 2,230 pieds, ce qui, en tenant compte de la hauteur des berges à chacun de ces endroits, donne une déclivité moyenne de treize pieds et demi par mille à l'est et au nord à partir de la ligne ci-dessus mentionnée.

Le district est arrosé par quatre cours d'eau principaux, que nous décrivons brièvement par ordre du sud au nord.

Cours supé-
rieur du Rose-
bud-Creek.

Le creek Rosebud ou Arrowwood (*cr. des Boutons-de-rose ou du Bois-de-fèche*) prend naissance dans des lacs bas et marécageux à une légère distance à l'ouest du sentier de Morley-Edmonton, à une élévation de 3,450 pieds, et descend directement au sud-est sur une distance de quarante-cinq milles, dans une magnifique vallée de quarante à soixante-dix pieds

de profondeur et d'un quart de mille de largeur. Cette vallée est presque entièrement nue, avec des berges en pente et herbeuses, au bas desquelles se trouvent de belles platières herbeuses, quoique l'on rencontre çà et là, à l'ouest du 114^e méridien, quelques peupliers et saules sur ses flancs les plus escarpés et dans des coulées qui viennent y aboutir du côté sud. En aval de ce méridien, plusieurs petits cours d'eau la rejoignent en venant de l'ouest, égouttant des étendues de prairie découverte et onduleuse. Au nord-est, la contrée est presque de niveau, uniformément herbeuse, avec quelques petites savanes à foin. Près du sentier de Morley, la prairie des deux côtés de la vallée est un peu marécageuse et couverte de petits saules rabougris, sous lesquels il croît un tapis serré d'herbe grossière; mais avant d'atteindre le sentier de Calgary, le saule rabougri a tout à fait disparu, et de là en gagnant l'est, le terrain est tapissé d'une bonne herbe à bison courte.

Au bout de ce bief sud-est, la rivière tourne brusquement à l'est, les berges s'éloignant immédiatement en arrière jusqu'à une distance considérable, laissant un large intervalle herbeux dans lequel le cours d'eau serpente dans un lit très tortueux sur une distance de neuf milles. Le sol est composé d'un fin limon blanc, contrastant avec la terre végétale sableuse foncée qui couvre la plus grande partie de la contrée environnante plus élevée. Au sud-est, une chaîne de coteaux bas de sable mouvant, en partie couverts de saules et de rosiers, et séparés par des lacs d'eau douce, brise par son contour irrégulier l'uniformité de l'horizon de prairie.

A l'extrémité est de la large platière, la vallée se rétrécit à peu près à sa première largeur, et se continue dans une direction est sur un espace de dix-huit milles. Ses côtés sont généralement herbeux, bien qu'escarpés à quelques-uns des coudes les plus aigus, mais au lieu d'être comparative-ment unis comme auparavant, ils sont maintenant échançrés par de nombreuses coulées, qui égouttent les terrains plus élevés de chaque côté. A huit milles en aval de la platière, le bois reparaît sur les berges sous forme de petits saules et de fourrés de sorbier (*Amelanchier Canadensis*), et le cours d'eau est barré par de nombreuses chaussées de castor. Sur les dix-sept derniers milles avant de se jeter dans la Red-Deer, le creek prend une direction est-nord-est dans une vallée qui s'approfondit rapidement vers son embouchure, tandis que les berges deviennent précipiteuses et que les coulées latérales sont remplies d'une épaisse venue d'épinette blanche.

Au sud du Rosebud-Creek, une crête élevée court est et ouest, se terminant dans les Wintering-Hills. Ceci est un plateau élevé de 3,225 pieds au-dessus du niveau de la mer, avec un escarpement raide, bien que généralement boisé, au nord. Une plaine de niveau ou légèrement inclinée, parsemée de nombreux petits lacs, occupe le sommet du plateau, et au sud il se brise en collines nues et onduleuses, avec des lacs dans presque

Cours infé-
rieur du Rose-
bud Creek.

Contrée au
Sud.

toutes les dépressions intermédiaires ; au delà, une plaine s'étend au loin jusqu'à la vallée du Cranberry-Creek. Entre les Wintering-Hills et le Rosebud-Creek, la contrée est une bonne prairie herbeuse, émaillée de petits lacs et sillonnée de nombreuses et profondes coulées souvent boisées, tandis qu'au nord du creek les lacs sont moins nombreux et le terrain est égoutté par un certain nombre de coulées qui descendent au sud, mais ne contiennent de l'eau que dans les temps pluvieux.

Knee-Hills-Creek.

Le Knee-Hills-Creek (*cr. des Buttes-du-Genoux*), qui est le prochain cours d'eau que l'on rencontre au nord du Rosebud, est formé de deux branches qui prennent naissance respectivement près du Lorie-Pine (*Pin-Seul*), sur le sentier d'Edmonton-Calgary, et au sud-est d'Antler-Hill, puis courent au sud-est dans des vallées peu profondes ou dans le fond de thalwegs inclinés jusqu'à leur jonction au sud des Knee-Hills. A partir de ce point il se dirige au sud-est sur un parcours de dix milles, la vallée étant découverte et peu profonde, de larges platières existant en nombre d'endroits de chaque côté du cours d'eau. Le creek tourne alors à l'est, et après une course de vingt milles, il se jette dans la Red-Deer à onze milles en amont de l'embouchure du Rosebud, sa vallée étant à peu près du même caractère que celle de ce dernier. A la courbe qu'il fait à l'est, il y a un bosquet considérable de peuplier, et le côté sud de la vallée est aussi couvert de taillis de sorbiers, de framboises et de groseilliers. Il se montre aussi de l'épinette blanche dans la vallée à environ neuf milles en amont de son embouchure, où elle est étroite et profonde de deux cents pieds. Les côtés de la vallée sont fort échancrés par des coulées latérales, qui viennent des hauteurs de chaque côté.

Bois.

Three-Hills-Creek.

Le Three-Hills-Creek (*cr. des Trois-Buttes*), prend naissance dans un petit lac à six milles à l'est du lac Wavy, lequel se décharge vers le nord dans la Red-Deer ; il descend vers le sud-sud-est sur une distance de cinquante milles, et il est rejoint par le Devil's-Pine-Creek, cours d'eau à peu près du même volume que lui-même, à cinq milles en amont de son confluent avec la Red-Deer, qui se trouve à trois milles au nord de l'embouchure du Knee-Hills-Creek. Après être sorti du lac, il descend sur un espace de cinq milles à travers une contrée partiellement boisée, puis traverse dans les cinq milles suivants un large bas-fonds argileux, le bois s'éloignant jusqu'aux collines des deux côtés. La vallée se rétrécit ensuite sur un espace de six milles, la contrée de chaque côté étant légèrement onduleuse et couverte de bonne herbe. Le cours d'eau, en sortant de cette étroite vallée, entre dans une large platière, ou plutôt dans le fond d'un thalweg incliné, large de trois à six milles. A quatorze milles plus bas, la vallée se rétrécit encore, et depuis là jusqu'à l'endroit où elle s'ouvre sur celle de la Red-Deer, elle devient graduellement plus profonde et ses flancs sont plus escarpés. Sur tout son parcours, le creek est plus ou moins bordé de saules, le peuplier se montrant à quinze milles et l'épinette blanche à neuf milles en amont de son embouchure.

Le Devil's-Pine-Creek sort du lac Devil's-Pine (*Pin-du-Diable*) et court sud-sud-est sur une distance de trente-huit milles pour rejoindre le Three-Hills-Creek. Sur cinq milles à partir du lac, il passe entre de hautes crêtes couvertes de peupliers ; ensuite sa vallée, quoique peu profonde, devient bien définie et d'un quart à un demi-mille de largeur, avec des versants herbeux. Le lit du creek est vaseux jusqu'à environ douze milles de son embouchure, où il devient rocheux. L'eau à sa sortie du lac est très limpide, mais elle devient bientôt d'une couleur vert-jaunâtre due à de la matière argileuse en suspension. Sur les six derniers milles, la vallée est fortement inclinée et les berges sont escarpées. On voit çà et là quelques saules, mais peu ou point de peuplier jusqu'à six milles du Three-Hills-Creek. La contrée de chaque côté du cours d'eau, dans la partie inférieure de son cours, est une prairie légèrement onduleuse, couverte d'une belle couche d'herbe à bison courte.

Vue de l'embouchure du Knee-Hills-Creek, la contrée vers le nord et l'ouest est formée de quatre grandes vallées, séparées par trois crêtes saillantes. Ces vallées sont celles des creeks Knee-Hills, Three-Hills et Devil's-Pine, et de la rivière Red-Deer, cette dernière étant naturellement la plus profonde, mais toutes sont bien définies. Les crêtes qui séparent ces vallées sont nues et couvertes d'une épaisse couche d'herbe très semblable au chiendent ou herbe en touffe des contreforts. Elles s'élèvent à trois ou quatre cents pieds au-dessus du niveau du fond des vallées voisines. La première crête aboutit dans les Knee-Hills avec une élévation d'environ 3,150 pieds, la seconde, dans les Three-Hills avec à peu près la même élévation, et la troisième dans la Butte Surcee et la crête qui en part en s'avancant vers le nord, la butte elle-même ayant une élévation d'environ 3,000 pieds.

Au nord des sources du Three-Hills-Creek, et au nord et à l'est du lac Devil's-Pine, il y a un petit espace d'où il n'y a pas de drainage ou dont l'eau s'écoule vers le nord dans la Red-Deer. On y rencontre de larges étendues de terrain herbeux plat, mais la contrée est pour la plupart composée de crêtes boisées séparées par des vallées partiellement boisées ou par des collines onduleuses en partie boisées, entre lesquelles il y a un grand nombre de petits lacs. Dans la plupart d'entre eux l'eau est douce, mais les lacs Quill (*de la Plume*), qui forment les plus grandes nappes d'eau du district, sont très salins, quoiqu'un certain nombre de petits lacs qui les entourent, situés un peu plus haut qu'eux, soient tout à fait doux. Durant l'été et au commencement de l'automne, ces lacs sont remplis de canards, et dans les cours d'eau plus au sud, il y a encore une considérable quantité de castors.

Les creeks Rosebud, Knee-Hills et Three-Hills sont à peu près du même volume à leurs embouchures, ayant environ vingt-cinq pieds de largeur et dix-huit pouces de profondeur à l'eau basse.

RIVIÈRE RED-DEER.

Source.

La rivière Red-Deer (*du Daim*) prend naissance dans l'une des chaînes intérieures des montagnes Rocheuses, dans la lat. $51^{\circ} 30'$, long. $116^{\circ} O.$, tout près de l'une des branches du Pipestone-Creek (*Pierre-à-calumet*), qui va se jeter à l'ouest dans la rivière Bow. Elle quitte les montagnes dans la lat. $51^{\circ} 43'$, long. $115^{\circ} 23' O.$, et descend à l'est à travers la région bouleversée des contreforts, atteignant la traverse du sentier de bât des Assiniboines (*Stoney pack-trail*) un peu à l'est de la long. $115^{\circ} O.$, où nous en avons commencé l'examen. C'est ici un cours d'eau bleue limpide de deux cents pieds de largeur et de deux pieds de profondeur, passant sur un lit de gros galets et cailloux de quartzite. Immédiatement en bas du gué, elle fait un brusque détour au nord, en suivant le côté ouest d'une haute crête de grès, et elle est bordée à l'ouest par une lisière de terrain formant terrasse, large d'un demi-mille, en partie couverte de bois chablis. Après avoir coulé vers le nord sur un espace de deux milles, elle tourne encore brusquement à l'est, ayant été rejointe dans l'angle par William's-Creek, petit cours d'eau limpide de quinze pieds de largeur et de six pouces de profondeur, venant du nord-ouest dans une petite vallée découverte entre de hautes chaînes de collines. Sur les deux milles suivants, la vallée est bornée de chaque côté par des terrasses de gravier, qui au nord sont nues et tapissées de chiendent, mais au sud sont généralement parsemées de bois chablis ; les versants commencent alors à se rapprocher de la rivière et à devenir fortement boisés, le sentier passant, sur une distance d'un mille, sur une terrasse de trente pieds de hauteur au-dessus de l'eau, à travers une forêt de petites épinettes blanches, dont la plupart, cependant, ont été abattues par le vent. La rivière tourne alors au nord-est, et sur un espace de trois milles elle court tout près du côté nord de la vallée, qui est fortement couverte de bon pin noir et de peuplier ; au sud, les collines s'éloignent en arrière, laissant une platière marécageuse d'un mille de largeur couverte d'épinette blanche touffue. La rivière quitte ici les contreforts, quoiqu'au sud elle devienne bientôt encore bornée par des collines basses sur lesquelles il croît de l'épinette blanche d'une grosseur moyenne de dix-huit pouces. Sur le côté nord-ouest, elle est bordée par une platière de gravier, qui continue à s'élargir vers le nord jusqu'à ce que, à l'endroit où la rivière fait une équerre vers l'est, elle s'ouvre sur une large plaine rectangulaire bornée au sud et à l'est par la Red-Deer, au nord par le Bearberry-Creek, et à l'ouest par la chaîne extérieure des contreforts. Cette plaine, que les Sauvages appellent la Prairie du Raisin-d'ours (*Bearberry*), contient environ quatorze mille acres de terrain d'alluvion plat, couvert d'une exubérante couche de chiendent, et qui fournirait un pâturage bien abrité pour un grand troupeau de bestiaux ou de chevaux. Vis-à-vis le coin sud-est de cette prairie, le Fallen-Timber-Creek (*de l'Abatis*)

Cours supérieur de la Red-Deer.

Prairie Bearberry.

rejoint la rivière Red-Deer, et sur plusieurs milles à l'ouest de son embouchure, une plaine semblable à la précédente, mais couverte de bouleau rabougri et de saule, s'étend sur le côté sud de ce dernier cours d'eau. Au coin nord-est de la prairie Bearberry, à trois milles et demi en aval de l'embouchure du Fallen-Timber-Creek, le Bearberry-Creek rejoint la rivière en venant de l'ouest. C'est un petit cours d'eau de quinze pieds de largeur et de dix-huit pouces de profondeur, prenant naissance dans les collines à l'ouest, mais que nous n'avons pu remonter jusqu'à sa source faute de temps. En aval de l'embouchure du Bearberry-Creek, la Red-Deer descend N. 25° E. sur une distance de huit milles jusqu'à l'embouchure de la rivière à James, ou la Fourche Nord. Le côté ouest de la vallée est occupé par des terrasses de galets dans lesquelles plusieurs cours d'eau, qui égouttent le terrain relativement élevé à gauche, se sont creusé des lits assez profonds. A l'est de la vallée, une crête s'élève à deux cents pieds au-dessus du niveau de la rivière, son versant occidental étant couvert d'un épais fourré de petite épinette blanche et son sommet de marais et de touffes d'épinette et de peuplier, entrecoupées d'éclaircies herbeuses et de petites étendues de bois brûlé. Cette crête s'abaisse à l'extrémité de ce bief et fait place à une large savane qui s'étend sur un espace de neuf milles jusqu'au pied d'une colline appelée Ba-how-ou-dan par les sauvages Assiniboïnes.

La rivière à James sort de deux petits lacs dans une brèche de la chaîne extérieure des montagnes, à quatre milles au nord de la brèche (*gap*) de la Red-Deer et se dirige est-nord-est et ensuite est-sud-est jusqu'à son embouchure. A l'endroit où nous l'avons traversée, elle avait quinze pieds de largeur et deux pieds de profondeur, et elle passait dans une belle vallée de cinquante pieds de profondeur et d'un quart à un demi-mille de largeur. Le galet de quartzite qui forme le fond de la vallée est couvert d'un dépôt alluvial de trois pieds d'épaisseur. Au sud, il y a un beau bosquet de peuplier baumier.

A partir de l'embouchure de la rivière à James, la Red-Deer coule N. 45° E. sur un espace de douze milles, jusqu'à la traverse du sentier du comptoir des Montagnes-Rocheuses, immédiatement en amont de l'embouchure de la Ka-ka-kou Sipi ou Raven (*rivière au Corbeau*). La berge ouest est assez élevée, et la contrée qui s'étend en arrière de la vallée de la rivière est couverte de bosquets de petit peuplier entremêlés de marais à foin, quelques épinettes blanches et pins se montrant de temps à autre dans les petites vallées occupées par des ruisseaux qui vont se jeter dans la rivière principale.

La rivière Ka-ka-kou prend naissance dans les contreforts entre les rivières à James et Clearwater (*Eau-claire*) et descend est-nord-est, parallèlement à cette dernière, mais un peu plus au sud, tournant à l'est et ensuite au sud-est jusqu'à son embouchure, où elle a vingt-cinq pieds de

Bearberry-Creek.

Rivière à James.

Rivière Ka-ka-kou.

largeur et deux pieds de profondeur, la partie inférieure de son cours étant dans une large vallée tapissée d'excellente herbe, et bornée de chaque côté par des collines boisées revêtues de petite épinette blanche et de peuplier, mais on y voit aussi quelques beaux bosquets de pin et de mélèze. Les côtés de cette vallée sont occupés par deux ou trois terrasses composées d'argile sablonneuse mélangée de galets de quartzite, la surface étant une excellente terre franche. De vastes marécages s'étendent des deux côtés de la vallée, et la colline à l'est est appelée par les Cris, Muskeg-wati, ou "la Colline sur le bord de la Savane." Cette vallée était sans doute autrefois suivi par la Clearwater, et ses eaux descendaient alors vers le sud pour se joindre à celles de la Red-Deer, en suivant une direction plus ou moins parallèle à celle de la rivière à James et du Bearberry-Creek.

Rivière
Red-Deer.

A partir de l'embouchure de la rivière Ka-ka-kou, je remontai la Red-Deer dans un canot de toile jusqu'à l'embouchure du Rosebud-Creek, la portion inférieure de cette distance dans l'été de 1884, et la portion supérieure dans l'été de 1885. Jusqu'à l'embouchure de la Petite Red-Deer (ou rivière la Biche), la rivière est tortueuse et très rapide, et elle est bordée alternativement par des berges de grès escarpées et de larges plaines de gravier, parfois nues et herbeuses, et ailleurs fortement boisées de grosse épinette blanche. La déclivité dans cette distance est d'environ deux cents pieds, ou quinze pieds par mille. A l'est de l'embouchure de la Petite Red-Deer, il y a une belle pente en prairie, sur laquelle on a fait un peu de culture il y a plusieurs années, et qui est devenue depuis, je crois, le centre d'un établissement florissant. A partir de l'embouchure de cet affluent, la Red-Deer descend à l'est sur une distance d'un mille et demi, jusqu'à ce qu'elle soit rejointe par la Ni-pa-gwa-si-mow Sipi, ou rivière de la Médecine, et le plus dangereux rapide que nous ayons rencontré se trouve dans cette partie de son cours. En aval de l'embouchure de la rivière de la Médecine, elle devient beaucoup plus profonde et a un courant plus égal, avec peu de rapides. Elle court à l'est sur un espace de quatre milles et ensuite au nord-nord-est sur quinze milles, jusqu'à ce que l'on atteigne le village de Red-Deer. Les côtés de la vallée ont de deux à trois cents pieds de hauteur, escarpés par endroits, mais par places formant un magnifique talus herbeux jusqu'au bord de l'eau. Il se trouve aussi dans cette partie plusieurs îles couvertes de petit peuplier, et de l'épinette blanche qui a jusqu'à seize pouces de diamètre croît à l'abri du flanc est élevé.

Rapides
dangereux.

Village de
Red-Deer.

A Red-Deer, le sentier de Calgary à Edmonton traverse la rivière, qui a ici 475 pieds de largeur. Le village est situé sur une belle plaine d'alluvion du côté est, en arrière de laquelle le côté est de la vallée s'élève de cent pieds par une rampe douce, partiellement boisée, jusqu'au niveau de la contrée environnante. Celle-ci consiste en prairies couvertes d'excellente herbe, séparées par des bosquets de tremble, avec quelques touffes

d'épinette blanche dans les dépressions. Le tout repose sur une riche terre noire et est arrosé par plusieurs petits ruisseaux qui descendent vers le nord. Un grand nombre de fermes ont été établies dans la vallée et sur le plateau, et on y cultive avec succès le blé, l'avoine et les légumes. Le flanc ouest de la vallée est ici à pic et escarpé, et il y a de l'épinette blanche dans les ravins et sur quelques-unes des côtes. L'escarpement est nettement coupé par l'étroite vallée du Swan-Creek (*cr. du Cygne*), Creek et lac Swan. qui vient de l'ouest et qui décharge le lac Wapisiou Sakhahigan, ou du Cygne (*Swan Lake*), lequel est à trois milles en arrière et occupe une superficie d'environ huit milles carrés, et il est entouré par une épaisse venue de peuplier et de saule. A un mille et demi au nord-ouest de ce lac, il y en a un autre d'une étendue de trois milles carrés, appelé Kinapik Lac aux Serpents. Sakhahigan ou lac aux Serpents (*Snake Lake*).

A partir du village de Red-Deer jusqu'à la rivière Blind-Man (*de l'Aveugle*), distance de huit milles et demi par eau, la rivière est très tortueuse, avec des berges de cent cinquante pieds de hauteur, abruptes et escarpées sur les côtés externes des courbes, mais sur les côtés opposés s'éloignant du bord de l'eau et laissant place pour de belles platières alluviales, partiellement boisées d'une venue irrégulière de peuplier et de saule. Un petit ruisseau qui se jette dans la rivière dans cette partie de son cours, fait fonctionner la scierie qui fournit du bois de service au district.

A l'embouchure de la Blind-Man, la Red-Deer tourne brusquement vers le sud-est et descend dans cette direction générale sur une distance de quatorze milles, se frayant un chemin à travers la haute crête à l'est de la Red-Deer, dans ce que l'on appelle le "Cañon," dans lequel les berges sont Canon. élevées et raides, quoique pas toujours escarpées. En aval du Cañon la vallée devient un peu plus ouverte, des pentes herbeuses s'étendant jusqu'au bord de l'eau sur le côté nord, mais le côté sud continue d'être fortement boisé. A partir de l'extrémité de ce bief, où vient se jeter un ruisseau descendant du sud, la rivière coule vers l'est sur un parcours de six milles, entre des berges assez basses et en pente; elle reçoit alors un petit cours d'eau de dix pieds de largeur et de dix pouces de profondeur, venant du nord. Précisément à l'endroit où la rivière tourne de nouveau au nord-est, l'on voit une puissante couche de houille qui affleure au bord de l'eau; c'est le même filon que le Dr Hector a vu en feu jusqu'à une certaine distance le long des berges, dans l'été de 1858. Lorsque nous l'avons vu en 1884, bien qu'il ne parût pas être en combustion, les côtés de la vallée étaient cependant couverts, en plusieurs endroits, d'escarbilles rouges et jaunes, qui prouvaient qu'il y avait eu combustion à une date encore assez récente. Filon de houille.

A partir du premier affleurement de houille, la rivière descend au nord-est, puis à l'est sur une distance de quatorze milles, jusqu'à l'embouchure du Tail-Creek, où il y a un bon gué à la traverse de l'ancien sentier des Sentier des Pieds-Noirs.

Sauvages qui va de Blackfoot-Crossing (*Traverse des Pieds-Noirs*) à Edmonton. Les berges dans cette distance ont environ deux cents pieds de hauteur et sont pour la plupart en talus et couvertes d'éboulis, qui supportent une assez bonne venue d'épinette blanche et de peuplier. A partir de Red-Deer, la rivière a généralement un courant assez fort, avec de nombreux rapides courts, et une déclivité moyenne de cinq pieds six pouces par mille.

Tail-Creek.

Le Tail-Creek (*cr. de la Queue*), qui sert de décharge au lac Buffalo (*du Bœuf*), est un cours d'eau rapide de vingt pieds de largeur et deux pieds de profondeur, se dirigeant vers le sud dans une vallée de deux cent cinquante pieds de profondeur et d'un mille de largeur. Le fond de cette vallée, à l'exception d'un petit espace près de son embouchure, est d'argile dure, et ses flancs, quoique nus par places, sont généralement couverts de peupliers entremêlés d'un peu d'épinette blanche.

En entrant dans cette vallée à l'ouest, la Red-Deer l'adopte immédiatement et tourne brusquement dans une direction de dix degrés à l'est du sud, et elle conserve essentiellement cette allure sur un espace de vingt-quatre milles. La vallée a de deux à trois cents pieds de profondeur, et sur la plus grande partie de la distance ci-dessus, la rivière serpente d'un côté à l'autre, laissant de larges prairies d'alluvion herbeuses s'étendant à partir du pied des côtes, qui sont pour la plupart herbeuses, quoique l'épinette blanche et le peuplier croissent dans les renfoncements les plus abrités. Vis-à-vis ces prairies alluviales, de hautes berges escarpées s'élèvent abruptement à partir du bord de l'eau, et des filons de houille se montrent assez distinctement sous forme de lignes noires parmi les assises d'argile et de grès de couleur claire. Au bout de ce bief, la rivière tourne S. 25° O. sur un espace de dix milles, et la vallée devient plus large et beaucoup plus accidentée, les belles prairies herbeuses faisant place à des lits d'argile blanche parfois couverts d'un manteau de verdure clairsemée, et les berges en talus sont maintenant nues, excepté lorsque de rares buissons de sauge (*Artemisia cana*) ou de cactus (*Opuntia Missouriensis*) ont pu prendre pied. D'immenses masses d'argile et de grès se sont détachées de la face de la côte, soit par des éboulements ou par l'érosion, et forment dans la vallée des monticules de cent pieds ou plus de hauteur. Lorsqu'il tombe une averse de pluie, elle emporte toutes les graines qui ont pu tomber sur ces buttes de "mauvaise terre," et dans d'autre temps elles sont trop sèches pour nourrir autre chose que des plantes de désert. Dans les étroits ravins, cependant, qui s'ouvrent sur la vallée de chaque côté, il croît un peu d'épinette blanche et de peuplier.

Berges de
mauvaise
terre.

Profonde
vallée droite.

Changeant de direction au bout de ce bief, la rivière court S. 20° E. jusqu'à l'embouchure du Three-Hills-Creek, distance de vingt-trois milles. Elle a de trois à quatre cent pieds de largeur et deux à huit pieds de profondeur, avec un courant de deux milles et demi à l'heure ; son lit, cepen-

dant, est bloqué par de nombreux bancs de sable et de gravier, qui en rendent la navigation très difficile, même dans un petit canot de toile. La vallée est assez droite, large d'un mille, et a des flancs presque perpendiculaires de quatre cents pieds de hauteur, la monotonie générale du paysage n'étant interrompue que par quelques bosquets d'arbres le long des bords de la rivière et dans les endroits abrités du côté nord.

A l'embouchure du Three-Hills-Creek, la rivière tourne plus à l'est; à quatre milles plus bas elle reçoit le Knee-Hills-Creek, et à douze milles plus loin on atteint l'embouchure du Rosebud-Creek, où Mr McConnell a commencé son examen de la rivière en 1883. La vallée conserve à peu près le même caractère qu'auparavant, des argiles et grès gris formant ses flancs à pic et les buttes de "mauvaise terre" qui y sont dispersées, mais on y rencontre parfois de bonnes platières herbeuses. On voit encore de l'épinette sur les expositions nord et dans les ravins latéraux, tandis que le liard et le saule forment des bosquets sur le bord de l'eau. Depuis l'embouchure du Tail-Creek jusqu'à celle du Rosebud-Creek, la rivière a une pente moyenne de trois pieds par mille, sans tenir compte de ses méandres secondaires, un courant de deux milles et un quart à l'heure, et une profondeur moyenne de trois pieds, mais le chenal est tellement encombré de bancs de sable constamment changeant, que l'on ne peut dire qu'elle soit navigable sous aucun rapport. Néanmoins, comme moyen de transport du bois de construction vers l'est, à partir de la région boisée qui longe le pied des montagnes, elle sera d'un immense service pour les districts de prairie de chaque côté de la partie inférieure de son cours.

Déclivité
moyenne, etc.,
de la rivière.

RÉGION SITUÉE A L'EST DE LA RIVIÈRE RED-DEER ET AU SUD DE LA LAT. 52°.

Nous avons dans ce district une vaste étendue de prairie nue et sans arbres, à l'exception d'une petite superficie près des Hand-Hills, où il y a du bois, légèrement onduleuse vers l'ouest, mais beaucoup plus montueuse dans sa partie orientale, et dont l'élévation moyenne est de 2,400 pieds. Dans sa portion occidentale, les Hand-Hills (*buttes de la Main*) s'élèvent à une hauteur de 3,350 pieds, ou à 1,350 pieds au-dessus du niveau de la rivière au sud-ouest, et à 1,150 pieds au-dessus de la surface de la plaine à l'est.

Plaine sans
arbres.

Ces buttes consistent en un plateau élevé, dont le sommet, cependant, Hand-Hills, n'est pas plat, mais composé de cinq crêtes qui rayonnent d'un centre situé au sud-est, offrant une grossière ressemblance avec les doigts écartés d'une main, d'où leur vient le nom qu'elles portent. Au nord-ouest, à l'ouest et au sud-ouest, ce plateau s'élève abruptement à partir de la plaine inclinée à sa base, en escarpements de cinq cents pieds de hauteur et fortement boisés dans quelques-uns des renforcements abrités; mais à l'est et au sud-est il descend graduellement jusqu'aux lacs Egg (*aux Oufs*)

Lacs Egg et
Little-Fish.

et Little-Fish (*du Petit-Poisson*), qui sont de pittoresques nappes d'eau limpide situées au fond de vallées inclinées, le premier à une élévation de 2,970 et le second à 2,890 pieds au-dessus du niveau de la mer. Un petit ruisseau sort de l'extrémité est du Little-Fish et descend par une étroite et profonde vallée, bornée par des bancs de grès, pour rejoindre la Red-Deer un peu plus bas que l'embouchure du Rosebud-Creek.

Crête élevée.

A l'est du lac Egg, une crête court nord et sud, s'élevant graduellement à partir du lac, unie sur son sommet et se morcelant abruptement en coteaux onduleux sur son versant oriental. Plus loin au sud, où elle fait un détour au sud-est du Little-Fish-Lake, elle se divise en une masse de collines onduleuses, séparées par de nombreuses mares d'eau douce, qui en été sont fréquentées par une multitude de gibier aquatique. A l'est de cette crête la contrée s'abaisse graduellement jusqu'aux flancs escarpés, quoique pour la plupart herbeux, des collines qui bordent la large vallée plate du Bull-Pound-Creek à l'ouest.

Opinion du
professeur
Macoun sur
les Hand-
Hills.

Au sujet de la valeur de cette région au point de vue de l'agriculture, nous citerons le professeur Macoun, qui, de tous ceux qui ont visité ce district, est le mieux en état de juger des avantages qu'il peut offrir. "Le district des Hand-Hills, sur la rivière Red-Deer, au sud-ouest de Battleford, était autrefois renommé pour ses riches pâturages et les immenses troupeaux de buffles qui passaient l'hiver dans son voisinage." "Pendant que j'explorais les buttes en 1879, j'ai été frappé de la valeur de cette région comme étant une belle contrée pour l'élevage des animaux de toutes sortes. On peut la décrire comme étant un pays de ruisseaux, de petits lacs et de mares, de marais herbeux et de riches bas-fonds encaissés entre des collines onduleuses ou nettement arrondies, qui sont couvertes d'une herbe nutritive en été, et en hiver de la même herbe, mais alors convertie en excellent foin. Lorsque, du haut de l'une de ces collines, on promène le regard sur une immense suite de coteaux herbeux et de vallées qui s'étendent de tous côtés jusqu'à l'horizon, et qui pourraient se prolonger presque indéfiniment dans n'importe quelle direction, il n'est pas exagéré de dire qu'il y a ici place pour des millions de bestiaux qui pourraient errer librement et engraisser en se nourrissant de l'herbe la plus riche possible. Nul homme qui voit un pareil pays ne peut douter de sa valeur, car si l'herbe des coteaux devenait trop sèche, le succulent pâturage que l'on trouve le long des lacs ou étangs est là tout auprès, et si l'on préférerait celui des marais salants, il s'y trouve également."*

Plaine aride.

Entre ces buttes et la rivière Red-Deer, il y a une plaine inclinée, aride, couverte d'argile blanche dure charriée de la face de l'escarpement par les eaux sauvages, et ne portant que très peu de végétation à l'exception de buissons de sauge et de cactus. Les eaux de pluie s'amassent dans de petites

* *Manitoba and the Great North-West*, par John Macoun, M.A., F.L.S. Guelph, 1882. pp. 258-9.

mares sur le sol imperméable, ou sont emportées dans les profondes coulées qui aboutissent à la rivière. Au nord de cette superficie, le terrain est très montueux et le sol fort inférieur à la moyenne. Dans les vallées, il y a de nombreux lacs peu profonds, dans lesquels l'eau devient blanche par suite de la quantité de matière argileuse apportée de leurs berges et qui reste en suspension. Ils sont alimentés par quelques petits ruisseaux, souvent indolents, mais aucun d'eux n'a de décharge. Le lac Sullivan, qui est le Lac Sullivan. plus grand, a une superficie d'environ soixante-cinq milles carrés. Ses bords immédiats sont bas, blancs et nus, mais à un demi-mille en arrière le terrain s'élève rapidement, parfois dans un escarpement à pic, tandis que la contrée au delà est couverte d'un épais gazon herbeux qui fournit un excellent pâturage.

A l'est des Hand-Hills le terrain est imparfaitement égoutté par un certain nombre de petits cours d'eau qui vont se jeter, au sud, dans la rivière Red-Deer, ou, à l'est et au nord, dans la rivière Battle (*de la Bataille*). Parmi ceux-ci, le premier que l'on rencontre est le Bull-Pound-Creek (*cr. de l'Enclos-du-Bœuf*), qui prend naissance sur le versant nord des buttes, descend d'abord sur une distance de quinze milles dans une direction est, puis tourne franc sud jusqu'à son confluent avec la Red-Deer. Dans la partie supérieure de son cours, il est presque partout confiné dans un chenal tortueux au milieu d'un grand bas-fond vaseux large de trois à cinq milles, borné de chaque côté par des côtes herbeuses élevées. Sur ce bas-fond, qui est généralement humide et souvent impraticable, la place des herbes est en grande partie occupée par quelques espèces de prêles (*Equisitum*), et les oies du Canada ou outardes (*Anser Canadensis*) et les oies blanches (*Anser hyperboreus*) s'y réunissent en quantités énormes en automne, lors de leur migration vers le sud. A trois milles au sud de la huitième ligne de base, les côtés de cette platière se rapprochent et forment une étroite vallée définie, que le creek suit sur le reste de son cours. La vallée, dont la profondeur moyenne est d'environ soixante pieds, est découverte et herbeuse sur la moitié supérieure de sa longueur, mais dans la moitié inférieure il y croît du saule sur les bords du cours d'eau.

A l'est du Bull-Pound-Creek, entre lui et le Berry-Creek (*cr. aux Fruittages*), la contrée est généralement une prairie onduleuse, devenant plus montueuse dans les portions nord, avec un sol argileux supportant une herbe courte d'excellente qualité, et il s'y trouve beaucoup d'eau dans de petites mares. Le sol, cependant, n'est pas profond et repose sur une argile tenace de la portion supérieure de la division de Pierre, ou provenant immédiatement de la désintégration de ses lits. On y rencontre aussi quelques platières d'argile, fortement couvertes de cailloux.

Le Berry-Creek est un petit cours d'eau de huit pieds de largeur et de huit pouces de profondeur, venant de plusieurs mares à l'est du lac Sulli-

van, dont il recevait probablement aussi les eaux autrefois. Il se dirige d'abord S. 20° E. sur un parcours de quarante milles, recevant de l'ouest plusieurs petits tributaires dans la plupart desquels il n'y a de l'eau courante que durant les saisons pluvieuses. Dans les vingt-sept milles supérieures de cette distance, il passe à travers de larges platières herbeuses, quoique dans un endroit, dans le township 33, des collines onduleuses, qui s'en approchent des deux côtés, le resserrent dans une vallée rocheuse mal définie. Dans les treize milles suivants, il serpente dans le fond d'une vallée de cinquante pieds de profondeur et d'un quart de mille de largeur, avec côtés inclinés d'argile dure. Le creek tourne alors et descend S. 25° O., au delà des limites de la carte ci-jointe, dans une dépression plus large et plus inclinée. La distance totale depuis sa source, en droite ligne, jusqu'à son confluent avec la Red-Deer, est d'environ quatre-vingts milles.

Au delà du Berry-Creek, il y a une vaste étendue de prairie onduleuse ou montueuse, supportée par un bon sol sablonneux et ordinairement couverte d'un tapis égal d'herbe courte, qui, il y a quelques années, nourrissait de grands troupeaux de bisons ; aussi récemment que dans l'été de 1884, nous en avons vu nous-même une bande d'environ vingt-cinq tout près de la vallée du Berry-Creek.

Crêtes sablonneuses.

Dans les endroits plus unis, l'on voit parfois des crêtes sablonneuses basses, lesquelles sont souvent les seules élévations qui rompent l'interminable monotonie du paysage. Le seul thalweg de drainage est celui du Sounding-Creek, qui dans les temps de sécheresse est, sur une partie de son cours, simplement une suite de mares salines isolées. La plus grande partie de la pluie qui tombe dans cette région s'amasse dans des lacs peu profonds, dont quelques-uns sont d'eau douce, tandis que d'autres sont salins, avec de larges bordures de vase blanche molle. En traversant la contrée, on voit des colonnes qui ont l'air de fumée s'élever jusqu'à cent pieds de hauteur et tourbillonner dans les airs ; mais en s'en approchant on s'aperçoit que ce n'est que de la poussière blanche venant des bords ou des lits desséchés de ces lacs alcalins, soulevée par de petites trombes causées par la dilatation de l'atmosphère sur l'argile blanche nue chauffée par les rayons d'un soleil sans nuages.

Poussière blanche.

Une bonne partie de cette contrée, cependant est très bien adaptée à la culture ou au pâturage, le sol étant riche et la précipitation aqueuse suffisante pour la croissance des céréales. Voici ce qu'en dit le professeur Macoun :—" La Grande-Plaine, autant qu'elle est connue, n'est pas aride, mais produit de bonne herbe, a généralement de l'eau en abondance et ordinairement un bon sol," et "comme cette région était le refuge du bison en hiver, elle deviendra aussi, dans un avenir rapproché, la patrie d'hiver d'immenses troupeaux de bestiaux, qui peuvent y vivre, comme le bison, en allant sur les sommets des coteaux balayés par le vent pour y

Bon pâturage.

trouver une nourriture abondante, lorsque l'herbe plus pauvre des vallées est couverte d'un manteau de neige."*

Le Sounding-Creek prend naissance dans la portion nord-ouest de cette superficie, quoiqu'il soit difficile de déterminer sa source exacte, car beaucoup de lacs plats s'y déversent indubitablement à l'eau haute, mais en sont tout à fait isolés en temps ordinaire. A la traverse du sentier de Lord Lorne, cependant, il a un chenal bien défini, et nous le descendîmes à partir de ce point dans l'automne de 1886. En cet endroit (le 29 mai), il n'était qu'une suite d'étangs isolés, mais plus à l'est sa vallée s'approfondit et devient plus définie, et à une distance de six milles ses flancs ont soixante-dix pieds de hauteur, avec un cours d'eau limpide et froide coulant à leur base. La vallée, cependant, perd bientôt de sa profondeur, et sur les vingt milles suivants elle est large avec des côtés en talus et des platières bien définies à travers lesquelles serpente le creek, tandis que de chaque côté s'élèvent des collines rugueuses de cent cinquante pieds de hauteur. En quelques endroits, de petits saules, des buissons de gro- Petits saules. seilliers, de potentille argentine et de gadelliers frangent les bords du ruisseau. Plus bas, il continue de se diriger vers l'est sur une distance de onze milles, d'abord dans une étroite vallée avec côtés d'argile et de grès escarpés, couverts de sauge et de cactus; ensuite les côtes sont plus basses, deviennent plus en pente et herbeuses, quoique l'on voie de hautes crêtes de tous côtés dans l'éloignement. Le creek tourne alors brusquement au nord dans une large vallée plate, et au bout de quarante-quatre milles se jette dans le lac Sounding, ou plutôt y conduit, car dans cette partie de son cours il n'y avait que peu d'eau courante, le ruisseau ne formant plus qu'une suite de mares détachées qui en occupent le lit. Le terrain s'élève de chaque côté à une hauteur de trois cents pieds dans une Crêtes élevées. succession de crêtes couvertes d'herbe courte et parsemées de nombreux cailloux sur leurs sommets. Dans la vallée d'un petit tributaire venant de l'ouest, dans la lat. 52°, il y a une petite quantité de peuplier d'assez bonne taille, mais d'ailleurs le district est sans arbres.

DISTRICT ENTRE LA LAT. 52° ET LA RIVIÈRE BATTLE.

Cette superficie excessivement irrégulière, dans sa portion sud, est essentiellement une continuation de la précédente vers le nord, mais des touffes de peuplier et de saule se montrent graduellement sur les versants nord, et un peu plus loin dans le nord la surface devient en grande partie couverte de ces arbres, des étendues de prairie séparant constamment les terrains boisés. L'eau y est aussi partout abondante, soit dans des lacs, soit dans des petits cours d'eau. Dans la portion occidentale, près du lac

Limite nord
de la plaine.

* *Manitoba and the Great North-West*, par John Macoun, pp. 102 et 104.

Buffalo (*du Bœuf*), nous avons compté cinquante petits lacs du haut d'une éminence basse.

Ce district est divisé en deux portions assez distinctes par une ligne courant au nord à partir du Coude de la rivière Battle, les deux parties différant considérablement quant à leurs caractères physiques.

Bois et herbe. La portion occidentale est plus ou moins boisée partout, et porte en outre une forte couche d'herbe riche et nutritive, mélangée de vesces et d'astragale, formant un excellent pâturage vert et le meilleur fourrage possible pour l'hiver, lorsqu'on la fauche. Le sol, aussi, est une riche terre franche sablonneuse, tout à fait propre à l'agriculture. En outre, lors même que le bois ne serait pas abondant, on n'y manquerait pas de combustible, car le sol recèle de grandes couches de houille, qui pourraient en fournir non seulement à ceux qui s'établiraient dans leur voisinage immédiat, mais aussi aux colons éloignés moins favorisés sous ce rapport.

Houille.

Lac Buffalo. De tous les réservoirs naturels dans lesquels le surplus des eaux sauvages de cette région se ramasse avant de s'écouler dans les grandes rivières, le lac Buffalo est le plus grand. D'après M^r Sullivan, secrétaire du capitaine Palliser, il reçut son nom actuel, qui est une traduction du nom *Cris Moustous-Sakhânigane*, d'après la ressemblance qu'offre son contour avec la peau étendue du bison, le Tail-Creek (*cr. de la Queue*), par lequel il se décharge dans la rivière Red-Deer, représentant l'appendice caudal. C'est une belle nappe d'eau douce, d'une étendue de soixante-quatre milles carrés, entourée de tous côtés par de hautes collines boisées, qui, néanmoins, s'éloignent en certains endroits jusqu'à une distance considérable du rivage, en laissant de riches étendues de terrain plat. Les Métis ont eu pendant nombre d'années un établissement florissant sur ces fertiles prairies, surtout du côté ouest du lac, et, quoiqu'ils l'aient presque abandonné depuis quelques années, pour s'établir dans d'autres localités plus rapprochées du sentier, c'est néanmoins un fait remarquable que partout où l'on rencontre quelqu'un de ces anciens établissements, on est presque toujours certain de trouver le plus riche terrain dans leur voisinage.

Spotted-Creek. Le principal alimentateur de ce lac est le Spotted-Creek, qui vient s'y jeter du côté ouest après avoir passé par le lac Spotted (*Tacheté*) dans la partie inférieure de son cours. C'est un cours d'eau froide et limpide de cinquante pieds de largeur et de dix-huit pouces de profondeur, avec un courant lent. Prenant naissance dans l'éminence à l'est du Wolf-Creek (*cr. aux Loups*), il descend à l'est dans une vallée large et presque nue, bordée par de hautes collines boisées. Le fond de la vallée, qui a par endroits deux milles de largeur, est généralement marécageux dans sa partie supérieure, et un certain nombre de ruisseaux viennent ici rejoindre le cours d'eau principal du côté nord, tandis que dans sa portion inférieure c'est une riche terre sablonneuse et sèche, qui donnerait certainement de belles récoltes aux cultivateurs.

Le Meeting-Creek (*cr. de la Rencontre*) est le seul autre cours d'eau de ce district qui mérite une mention spéciale. Il prend sa source dans quelques petits lacs, et après une course sud-est de trente-deux milles, il se jette dans la rivière Battle et reçoit en passant, à six milles de son embouchure, le Big-Knife-Creek (*cr. du Gros-Couteau*), qui vient du sud. A la traverse du sentier de Swift-Current à Edmonton, c'est un cours d'eau rapide de vingt pieds de largeur et de deux pieds de profondeur. Dans la partie supérieure de son cours, il passe dans une vallée herbeuse et en pente, dont le côté sud est varié par une venue éparsée de peupliers, mais dans sa partie inférieure, les flancs de la vallée, qui ont cent cinquante pieds de hauteur, deviennent très escarpés et nus, des buttes de mauvaise terre semblables à celles que l'on voit sur les bords de la Red-Deer s'élevant au milieu de la vallée. De chaque côté le terrain est onduleux ou légèrement montueux, et il s'y trouve beaucoup de peupliers ou de saules rabougris, entremêlés de nombreux petits lacs plats.

A l'est de la ligne tirée vers le sud à partir du Coude de la rivière Battle, le pays est beaucoup plus rude qu'à l'ouest, et des étendues sableuses et stériles sont dispersées parmi ses portions fertiles. La seule nappe d'eau de quelque importance qui existe dans ce district est le lac Sounding (*Qui-résonne*), qui reçoit le Sounding-Creek du côté sud, et se décharge à l'est par Eye-Hill-Creek dans le lac Manitou. Sa forme générale est celle d'un fer à cheval, avec des côtés de cinq milles de longueur et de un mille à un mille et demi de largeur. La grève est formée de sable rond, sur lequel est empilé par endroits un mur de gros cailloux gneissoïdes. L'eau est un peu laiteuse lorsqu'elle est libre d'herbe, et pas désagréable au goût, mais elle est ordinairement verte par suite de la présence d'une grande quantité de menues algues, et dans les gros vents elle déferle sur la rive en vagues opaques, vert-fois, qui font un bruit éclatant en se brisant sur la plage rocheuse. C'est à cause de cela que les Sauvages lui ont donné son nom actuel, le fait étant remarquable, car la plupart des lacs sur les plaines ont des rives d'argile ou de sable, sur lesquelles l'eau déferle avec peu de bruit.

Le lac occupe le centre d'un plateau de sable irrégulier, rétréci vers le milieu par des collines onduleuses qui se rapprochent en venant du nord et du sud, mais il s'élargit aux deux extrémités jusqu'à une distance considérable au delà des bords actuels du lac. Au nord, une masse irrégulière de collines onduleuses s'étend jusqu'à dix milles, séparées par des chaînes de petits lacs, dont les plus orientaux sont salins, tandis que l'eau des autres est douce. Les versants sud des collines sont herbeux, les pentes nord et beaucoup de dépressions intermédiaires sont couvertes de tremble et de peuplier baumier, le tout formant l'un des plus beaux paysages de coteaux et de vallées, de prairies et de bois, que l'on puisse rencontrer dans le Nord-Ouest.

Meeting-Creek.

Collines
boisées.

Buttes
élevées.

Au sud du lac, la vue est arrêtée par une crête de hautes collines herbeuses éloignées de deux à quatre milles, dans une échancrure desquelles le Sounding-Creek se fraye un chemin vers le nord dans une large et profonde vallée. Cette crête se prolonge à l'ouest sous forme de plateau élevé et onduleux, parsemé de nombreux lacs d'eau douce, autour desquels il pousse parfois quelques saules. Le sol est une glaise sableuse légère, couverte d'un beau tapis d'herbe courte. Vers l'ouest, le plateau est entrecoupé par de profondes échancrures ou brèches étroites, et, finalement, par un espace de plusieurs milles de largeur qui sépare le "Nez" (*Nose*) de la crête principale. Cet espace, ainsi que la contrée jusqu'à plusieurs milles vers le sud, est couvert de collines herbeuses onduleuses, entre lesquelles des mares d'eau douce sont souvent bordées d'une frange de peupliers et de saules.

Le "Nez."

Ribstone-
Creek.

Au sud-ouest du "Nose," qui est une colline nue, arrondie, s'élevant à une hauteur de cinq cent trente-cinq pieds au-dessus de la plaine, part le creek Ribstone ou Nose, qui descend vers le nord dans une vallée étroite, bientôt boisée de saule, de peuplier et d'érable (*Negundo aceroides*), quelques chétifs spécimens de ce dernier arbre ayant aussi été vus sur le côté nord du lac Sounding. Ensuite, tournant à l'est et se frayant un chemin à travers une crête nord et sud, il entre dans un large bas-fond herbeux, dans lequel il est bordé par des arbres bas, parmi lesquels le bouleau et l'érable se font remarquer. Quelques-uns de ces derniers mesurent trente-trois pouces de circonférence à deux pieds de terre, mais les arbres sont branchus et pas du tout propres à la construction. Parmi les coquilles trouvées dans le creek, l'*Anondata Footiana* était très abondante.

Lièvres des
prairies.

Sur une distance de dix-huit milles vers le nord-est, la vallée est pour la plupart dénuée d'arbres et bornée au nord par des collines arides, détachées, tandis que le terrain élevé du côté sud est beaucoup plus attrayant, les côtes raides étant souvent couvertes d'une venue de peuplier très dense. Au bout de cette course nord-est, où le cours d'eau tourne au nord, il y a une vaste platière argileuse dénuée d'herbe, mais parsemée de petits fourrés de sauge et de cactus, parmi lesquels on voyait gambader quelques lièvres des prairies (*Lepus campestris*). Il n'est pas improbable que cette espèce de lièvres s'avance plus au nord dans les plaines de l'est, mais, autant que j'ai pu voir, c'est ici sa limite septentrionale.

Cours infé-
rieur du creek.

Sur une distance de sept milles au nord de l'équerre, le creek serpente dans une lisière marécageuse basse au fond d'une large vallée nue et inclinée. La région boisée commence alors, et jusqu'à l'embouchure du creek, bien qu'il existe çà et là des étendues herbeuses assez considérables, le bois est toujours à portée. Dans cette distance, le fond de la vallée est souvent marécageux, mais parfois il est dur et sec. Le terrain de chaque côté est sablonneux en beaucoup d'endroits, et surtout vers l'ouest il

devient une riche glaise sablonneuse. La surface est généralement onduleuse, les collines étant souvent couvertes de peuplier de grosseur moyenne, et dans les dépressions il y a beaucoup de petits lacs, la plupart contenant de bonne eau, autour desquels le pâturage est de première qualité. Bien qu'en somme cette superficie ne soit pas aussi fertile que celles qui se trouvent au nord et à l'ouest, il s'y trouve cependant beaucoup de bonne terre, qui, bien qu'un peu sablonneuse et pas aussi riche que les sols plus argileux, est cependant plus chaude et ferait mûrir plus tôt les récoltes, qui par suite auraient moins à souffrir des gelées hâtives.

RIVIÈRE BATTLE.

La rivière Battle (*de la Bataille*) est un cours d'eau de cinquante à deux cents pieds de largeur, dont le lit est très tortueux, passant en bonne partie dans le fond d'une vallée profonde et sinueuse, quoique parfois le bord du thalweg soit presque au niveau de la plaine environnante. Elle sort d'un lac étroit dans la lat. 52° 57', long. 114° 9' O., et descend dans une direction générale est vers le milieu de la superficie comprise dans la carte ci-jointe, et va se jeter dans la Saskatchewan à un mille et demi en aval de Battleford, dans la lat. 52° 43', long. 108° 10' O. A partir du lac, elle descend vers le sud-est sur un espace de quarante milles, dans le fond d'une vallée droite, bien définie, d'une largeur moyenne d'un demi-mille et d'une centaine de pieds de profondeur, dont les flancs, sur les douze premiers milles ou jusqu'à l'embouchure du Pigeon-Creek (*creek aux Tourtes*), sont constamment humides par suite de nombreuses petites sources, tandis que la platière de chaque côté de la rivière est marécageuse et couverte de touffes de longues herbes ou d'épinetières impraticables. Le Pigeon-Creek, déversoir du Pigeon-Lake (*lac aux Tourtes*), est un cours d'eau vif et limpide de trente pieds de largeur et d'un pied de profondeur, qui passe sur un lit de galets de quartzite dans une vallée étroite mais assez profonde. En aval du Pigeon-Creek, la vallée principale est beaucoup plus sèche, avec des vallons alluviaux herbeux et agréables et des flancs en talus, pour la plupart herbeux du côté nord et à demi boisés de petit peuplier du côté sud. Dans le township 44, rang 27, le Beaver-Creek (*cr. aux Castors*), petit cours d'eau de dix pieds de largeur, vient s'y jeter du côté ouest. Le terrain de chaque côté de la rivière est, en somme, assez pauvre et souvent rocheux, avec beaucoup d'espaces marécageux, quoique les parties plus sèches soient parsemées de jolis bosquets de tremble et de saule. Au bout de ce bief sud-est, le sentier de Calgary à Edmonton traverse la rivière, qui a ici cinquante pieds de largeur et deux pieds de profondeur, et dont le courant a une vitesse uniforme de deux milles à l'heure. A partir du pont elle se dirige N. 30° E. sur une distance de huit milles, entre des berges basses bordées de saules, mais, à une légère distance en arrière, des collines s'élèvent à

Rivière de la Bataille.

Pigeon-Creek.

Beaver-Creek.

Buttes remarquables.

une hauteur de cent à deux cents pieds, quoique la crête du côté est s'approche à un endroit tout près du bord de la rivière. A l'extrémité inférieure de ce bief, les berges s'abaissent un peu, et la rivière, tournant à l'est sur une distance de onze milles, passe ici sur un lit de galets de quartzite et devient beaucoup plus rapide. Les berges sont herbeuses ou couvertes de petits saules, et le terrain de chaque côté forme une magnifique prairie herbeuse, entrecoupée de bosquets de saule et supportée par

Prairie fertile. un sol riche de terre argileuse friable. La rivière, après avoir traversé une petite savane de saule, se jette alors dans le lac de Battle-River, le fond vaseux nourrissant ici de grandes quantités d'*Unio luteolus*, *Anodonta Footiana*, et *Margaritana complanata*, cette dernière, à en juger par le nombre de coquilles fraîchement brisées, ayant évidemment fourni de nombreux repas aux visons ou aux rats musqués.

Lac de Battle-River.

Le lac de Battle-River est un élargissement peu profond de la rivière, d'une superficie d'environ quatre milles carrés, rempli d'une masse d'herbes entrelacées qui montent presque jusqu'à la surface de l'eau. Il fait l'office d'un excellent bassin de repos, car, tandis que l'eau qui y entre est vaseuse, celle qui en sort est limpide, quoique de couleur foncée et d'un goût marécageux très prononcé. Sa rive orientale est élevée et couverte d'une masse de gros cailloux gneissoïdes, au delà desquels le terrain monte doucement jusqu'au niveau de la contrée environnante partiellement boisée. La rive occidentale est basse et marécageuse, et vers le sud une colline remarquable s'élève jusqu'à une hauteur considérable au-dessus de la surface du lac. La rivière Battle sort du lac dans son angle nord-ouest et conserve une direction nord générale sur une distance de six milles, ses bords étant d'abord marécageux, et ensuite secs et en pente, et bordés de saules et de peuplier baumier. Après une course de quatre milles vers l'est, dans un chenal de vingt à trente pieds de profondeur, la rivière tourne encore au nord et passe dans une vallée étroite et qui va en s'approfondissant constamment jusqu'à ce qu'elle soit rejointe par le Pipestone-Creek (cr. de la Pierre-à-calumet), qui vient de l'ouest. A partir du lac jusqu'ici, le lit de la rivière a été rocheux, ou parfois couverts de gros blocs gneissoïdes, qui causent une suite de rapides très difficiles. La vallée est boisée de peuplier et d'épinette blanche dans sa partie inférieure, et la contrée environnante est un riche terrain onduleux, sur lequel il y a aujourd'hui un florissant établissement de Métis.

Pipestone-Creek.

Le Pipestone-Creek prend naissance dans la région montueuse et marécageuse qui est à l'est du lac Pigeon (aux Tourtes), et descend un peu au sud de l'est pour rejoindre la rivière Battle à son détour vers l'est, et reçoit sur son passage le Bigstone-Creek (cr. de la Grosse-Roche), qui sert de décharge au lac Bear (aux Ours), du sud-ouest, à dix milles en amont de son embouchure, et le creek du Lac-Long, du nord-ouest, à six milles plus bas. Il passe dans une large vallée, profonde de cent cinquante

pièds à son embouchure, celle de la rivière Battle paraissant comme une étroite vallée latérale la rejoignant du côté sud. A l'embouchure du creek du Lac-Long, la vallée se divise en deux, la portion principale et plus grande étant occupée par le Lac-Long et le creek qui lui sert de déversoir, tandis que les cours d'eau réunis du Pipestone et du Bigstone serpentent au fond de la branche plus méridionale et plus petite de la vallée.

A l'embouchure du Pipestone-Creek, la rivière Battle adopte sa vallée et conserve une direction sud-ouest sur une distance de quatre-vingts milles, avec des côtes de cent à trois cents pieds de hauteur, les versants les plus doux étant herbeux et les plus raides couverts de peuplier, d'épinette blanche et de bouleau. La rivière, sur la plus grande partie de cette distance, serpente lentement dans un thalweg très tortueux creusé dans des platiers alluviales couvertes de saules épars, bien qu'au lac Dried-Meat Dried-Meat-Creek. (*de la Viande-Séchée*) elle s'élargisse et remplisse la vallée d'un côté à l'autre sur un espace de onze milles.

A la Traverse de Salvais, qui se trouve à quatre milles en amont de ce lac, Etablissement de Métis. il y a un florissant établissement de Métis français, composé d'environ quarante familles. Ils vivent dans de bonnes chaumières en troncs d'arbres, et il y a assez de terrain en culture pour fournir tous les produits qui peuvent se consommer dans l'établissement. En juillet 1885, le blé, l'orge, l'avoine, les pommes de terre, les navets et le blé-d'Inde étaient tous bien avancés, et on me dit que depuis sept ans les récoltes n'avaient jamais manqué,—celui qui me donnait ce renseignement n'habitait la localité que depuis ce temps. On voyait aussi un nombre considérable de chevaux, de bêtes à cornes et de moutons autour des habitations, et tous étaient en excellent état.

Le lac Dried-Meat se retrécit graduellement, et la rivière serpente ensuite lentement dans le fond d'une large vallée, dont les flancs s'élèvent doucement jusqu'à 300 pieds au-dessus des platiers, qui sont à dix pieds au-dessus du niveau de l'eau. Sur le côté est du township 43, rang 18, les platiers sont parsemées d'érables à Giguères (*Negundo aceroides*), dont Bosquets d'érable. beaucoup ont un pied de diamètre, et les Sauvages ont coutume de se rendre ici au printemps pour récolter l'eau d'érable et en faire un sucre commun. On voit de l'érable en beaucoup d'endroits plus bas dans la vallée, mais rarement en bosquets plus gros ou plus beaux qu'ici, où il atteint son extrême limite occidentale.

Depuis "Les Erables" jusqu'au Coude, la rivière conserve son caractère sinueux dans une vallée large d'un mille en haut des côtes et de deux à trois cents pieds de profondeur. Elle a une largeur moyenne de cent pieds et un courant uniforme d'un mille et demi à l'heure. Les portions les plus avancées des côtés de la vallée sont souvent composées d'argile nue Large vallée profonde. ou de grès blanc, tandis que les renforcements en pente plus douce sont remplis de groseilliers et d'amélanchiers. Plusieurs petits cours d'eau s'y

jettent du côté sud, égouttant un terrain élevé jusqu'à quelques milles en arrière de la rivière, mais la berge nord n'est interrompue que par quelques courtes coulées latérales.

Coude de la
rivière de la
Bataille.

Au Coude, où un ancien sentier traverse de Victoria aux plaines du côté sud, la rivière tourne N. 55° E., et conserve cette allure sur une distance de dix-neuf milles dans une vallée qui s'élargit graduellement et dont les flancs se couvrent en même temps d'une végétation plus dense. La rivière est encore très sinueuse, avec des biefs d'eau tranquille séparés par de courts rapides, dont le fond est couvert de galets et de cailloux. A la onzième ligne de base, la rivière tourne brusquement au nord sur une distance de seize milles, jusqu'à l'embouchure de l'Iron-Creek, petit cours d'eau limpide de six pieds de largeur et de sept pouces de profondeur. La vallée sur cette distance est large et nue, avec flancs en talus et herbeux, et un fond occupé par des platières herbeuses à quinze pieds au-dessus de l'eau, bordées d'une étroite lisière de peuplier, d'érable et de saule, tout près du bord du creek, qui est très sinueux.

Vallée très
sablonneuse.

En aval de l'embouchure de l'Iron-Creek, la vallée conserve à peu près le même caractère jusqu'au Grizzly-Bear-Creek (*cr. de l'Ours-Gris*), dont les côtés sont plus sableux et plus ou moins en pente, parfois bien herbeux ou couverts de bois, et parfois presque nus, ne supportant qu'un fourré de petits rosiers et de genévre rampant. La rivière a de cent à cent cinquante pieds de largeur, parfois très sinueuse, et coulant ensuite dans de longs biefs droits sur un fond de sable. Dans cette distance, elle reçoit du côté ouest les creeks Grattan et Buffalo, qui ont chacun environ cinq pieds de largeur et six pouces de profondeur.

A l'embouchure du Grizzly-Bear, la rivière tourne brusquement au sud sur un espace de quatre milles, puis à l'est, cinq milles, et ensuite un peu au sud de l'est, vingt milles, jusqu'à la traverse du sentier du fort Pitt. Sur cette distance, la vallée est profonde de 250 à 300 pieds, avec flancs escarpés, herbeux ou partiellement boisés, et un fond large d'un demi-mille, entrecoupé par d'anciens lits de rivières, entre lesquels les platières sont parfois herbeuses, mais ordinairement couvertes de petits peupliers et saules.

RÉGION ENTRE LES RIVIÈRES BATTLE ET SASKATCHEWAN DU NORD.

"Zone
fertile."

Au nord de la rivière Battle, et au sud de la Saskatchewan du Nord, se trouve la portion occidentale de ce qui est connu depuis longtemps comme la "zone fertile" (*Fertile Belt*), s'étendant depuis la lisière de la forêt septentrionale jusqu'à la limite nord des plaines au sud. Le district dont il est ici question embrasse plus de 6,000,000 d'acres de terre fertile, partiellement couverte de bosquets de peupliers et de saules, mais partout entrecoupés de grands espaces de terrain découvert, où

l'herbe et les graminées sont très riches, prêts à servir de pâturage, à fournir une abondante provision de foin pour l'hiver, ou à recevoir la charrue.

Dans la partie sud de ce district, qui est arrosée par la rivière Battle et les petits cours d'eau qui s'y jettent, l'étendue de prairie dépasse de beaucoup celle du terrain boisé. La surface est généralement onduleuse, et le sol est une riche terre sableuse. L'eau est abondante dans de petits lacs et ruisseaux, quoiqu'il n'y ait nulle part de terrain humide qui ne pourrait pas être facilement égoutté. Le professeur Macoun, en parlant de cette contrée, dit :*—“ Cette région n'a pas de supérieure dans le Nord-Ouest comme terre à blé, car le sol est riche, la surface presque unie, et les quelques pentes qui s'y trouvent s'inclinent vers le sud.”

De tous les cours d'eau qui égouttent la contrée dans la rivière Battle, l'Iron-Creek (*cr. du Fer*), est le plus méridional. Il tire son nom, qui n'est qu'une traduction de Pi-wa-pisk-ou Si-pi-sis, en Cris, du fait qu'une grosse masse de fer météorique, aujourd'hui dans le muséum du collège Victoria, à Cobourg, se trouvait autrefois pas loin de ses berges. Le lac Wavy, dont il est le déversoir, a une superficie d'environ 5,000 acres, entouré soit par une grève de sable dur, parsemée par endroits de galets de quartzite et de gneiss, soit par une rive marécageuse basse. L'eau en est bonne. À partir de l'angle sud-est du lac, le creek descend à l'est sur une distance de vingt et un milles, d'abord à travers une vaste plaine qui, tout près du creek, est souvent marécageuse, et ensuite dans une vallée qui augmente graduellement de profondeur jusqu'à soixante pieds. Il tourne ensuite au sud-est sur un espace de seize milles jusqu'à son embouchure, sa vallée devenant graduellement plus profonde et plus large jusqu'à ce que, à cinq milles en amont de son embouchure, elle soit remplie d'une masse irrégulière de coteaux de sable presque nus.

Au nord de l'Iron-Creek, le Grattan-Creek prend sa source dans une suite de longs lacs salins, et après une course S. 75° E. de quatorze milles, dans une étroite et profonde vallée, il se jette dans la rivière Battle. Le terrain entre ces deux creeks est onduleux ou parfois montueux. Au nord-est du Grattan-Creek, les creeks Buffalo et Grizzly-Bear partent du terrain onduleux à une légère distance au sud du coude méridional de la rivière Vermillon, et descendent au sud-est jusqu'à la rivière Battle, ayant respectivement vingt-six et trente-deux milles de longueur. Leurs vallées dans les portions inférieures deviennent profondes et étroites, les côtés sud étant généralement couverts d'un bois épais, tandis que ceux du nord sont herbeux ou escarpés.

L'affluent le plus oriental de la rivière Battle qui vient dans la super-
ficie qui nous occupe est le Blackfoot-Creek (*cr. des Pieds-Noirs*), petit

* *Manitoba and the Great North-West*, p. 109.

cours d'eau qui prend naissance dans une partie rude et humide de la contrée à dix milles au sud de la courbe nord de la rivière Vermillon, et descend S. 20° E. sur une distance de trente milles, pour rejoindre la rivière Battle à deux milles en aval du croisement du quatrième méridien principal. Sur une partie de son cours il serpente dans un chenal étroit à travers une contrée plate et découverte, mais dans le township 49 il se fraye un chemin à travers une haute crête de collines dans une profonde vallée boisée ou herbeuse, et au sud de la traverse de l'ancien sentier du télégraphe, sa vallée devient mieux dessinée et augmente ensuite constamment en profondeur jusqu'à son embouchure. A l'ouest du Blackfoot-Creek, les Blackfoot-Hills s'élèvent de trois à quatre cents pieds au-dessus du niveau de la plaine. Leur contour, cependant, n'est pas clairement dessiné, et ils ont plutôt l'apparence d'espaces de terrain élevé onduleux que de collines bien définies. Leurs flancs sont couverts d'une riche couche d'herbe, parsemée de quelques touffes de petits peupliers. On voit aussi, par endroits, quelques cailloux sur leur surface.

Blackfoot-Hills.

Grande Coulee.

Terrasses.

Rivière Vermillon.

Au nord de la superficie de drainage de la rivière Battle, la plus grande partie des eaux sauvages est recueillie par la rivière Vermillon et ses branches, et versée dans la Saskatchewan du Nord, à treize milles à l'ouest du quatrième méridien principal. Près du même endroit, l'extrémité occidentale de la Grande-Coulée s'ouvre sur la vallée de la Saskatchewan, tandis que son extrémité orientale rejoint la même vallée à trente milles au delà de la limite orientale de la carte. C'est une large vallée, généralement bien définie, parfois terrassée, qui autrefois portait les eaux de la Saskatchewan du Nord par un thalweg plus méridional que celui qu'occupe aujourd'hui la rivière.

En remontant la rivière Vermillon à partir de son embouchure, la vallée a d'un quart de mille à un demi-mille de largeur, avec des berges en talus, presque partout herbeuses, tandis que le terrain environnant est une prairie reposant sur une glaise sablonneuse assez riche et parsemée de bosquets de tremble et de saule. La rivière a environ soixante pieds de largeur avec un lit de sable ou de gravier. Parmi les coquilles trouvées sur les bancs de sable, il y avait *Unio luteolus*, *Anodonta Footiana* et *Margaritana complanata*. Jusqu'à neuf milles en amont de l'endroit où la vallée tourne à l'ouest, elle est excessivement tortueuse, d'environ un demi-mille de largeur et de deux cents pieds de profondeur, avec des flancs en pente raide, partiellement boisée, échancrés par de profonds ravins latéraux. La hauteur du côté sud est une prairie presque nue, tandis qu'au nord elle est à demi boisée de petits trembles, quoique, lorsque nous y sommes passés, un incendie dévorait tout ce qu'il y avait de vert, herbe et bois. Sur les vingt-six milles suivants, ou jusqu'au milieu du rang 8 à l'ouest, la vallée continue d'être très tortueuse et a de cent à deux cents pieds de profondeur. Le lit de la rivière est généralement une

Vallée sinueuse.

vase molle, bien qu'il s'y trouve quelques rapides rocheux aux courbes, et le fond de la vallée est une argile tenace. En beaucoup d'endroits, les Terrasses. côtés s'élèvent en terrasses irrégulières et herbeuses, sur lesquelles il serait très agréable de voyager, si elles n'étaient pas autant entrecoupées de profonds et étroits ravins qu'il est souvent impossible de traverser. Dans les rangs 5 et 6, la contrée en arrière de la rivière est onduleuse, mais le long du bord de la vallée il y a une lisière unie couverte d'une herbe luxuriante, qui était évidemment autrefois un lieu de campement favori des Sauvages, car leurs anciennes perches de loge y sont encore aujourd'hui éparpillées en grande quantité. Au milieu du rang 8, la rivière coule S. 70° E. sur une distance de sept milles à partir de l'embouchure du Birch-Creek (*cr. au Bouleau*), dans une vallée plus large mais moins profonde que plus à l'est, et bornée au nord par une haute chaîne de collines d'où descendent de petits ruisseaux dans de profonds ravins. Le Birch-Creek est un petit ruisseau dont l'eau est brunâtre, mais limpide, Birch-Creek. long de quinze milles, et près de son embouchure il passe dans un ravin profond et étroit, mais plus haut il serpente à travers la prairie dans un thalweg très tortueux. A l'eau haute, il sert probablement de déversoir au Birch-Lake (*lac au Bouleau*), mais lorsque nous l'examinâmes en août 1886, il partait d'un bas-fond marécageux à l'est de ce lac. A la même époque, le lac Birch était une belle nappe d'eau claire, mais légèrement Lac Birch. saline, avec des contours très irréguliers, de longues pointes boisées ou partiellement boisées s'avancant dans le lac et le divisant presque en plusieurs endroits. Ses bords sont plats en quelques endroits, mais s'élèvent généralement en talus jusqu'à une hauteur d'environ cent pieds, le côté sud étant presque entièrement une prairie découverte, les autres côtés étant plus ou moins boisés de tremble ou de peuplier baumier, toujours variés, cependant, de clairières nues. La grève est ferme et composée de gros sable jaune.

En amont de l'embouchure du Birch-Creek, la vallée de la Vermillon Chaîne de s'étend au N. 30° O., sur un espace de vingt et un milles, jusqu'à la lacs. "Chaîne de lacs," les côtés étant d'abord escarpés, et celui du sud couvert de peuplier, de bouleau et d'épinette blanche, mais ils deviennent bientôt en pente plus douce et s'élèvent en terrasses herbeuses ou légèrement boisées jusqu'au niveau du terrain environnant. A la décharge du plus oriental de ces lacs, la rivière descend parmi d'énormes cailloux laurentiens et a une déclivité de plusieurs pieds dans un espace de quelques centaines de verges ; sur une distance de dix-huit milles en amont de ce rapide, elle passe au milieu de lacs marécageux bas, dont les bords sont vaseux et mous ; à l'automne, ces lacs sont couverts de sauvagine. Les côtés de la vallée continuent comme auparavant à s'élever en longues rampes irrégulières jusqu'au niveau général, ou forment même parfois des collines bien accentuées.

A la "Chaîne de lacs," la vallée définie que nous venons de décrire tourne plus au nord, tandis que la rivière Vermillon y entre du côté sud. Cette rivière prend sa source près de l'ancienne ligne du télégraphe et descend d'abord vers le nord dans une légère dépression de la prairie, mais elle se creuse bientôt un chenal étroit, qui continue à s'approfondir légèrement jusqu'à ce que, à une distance de trente-cinq milles de sa source, la rivière sorte d'un bas-fond marécageux pour se jeter dans le lac le plus sud-ouest de la "chaîne." La vallée principale, cependant, se continue vers le nord-ouest jusqu'à la Saskatchewan, et a porté autrefois un bien plus gros cours d'eau que celui qui y passe aujourd'hui. Le cours d'eau primitif occupait sans doute une partie de ce qui est maintenant la vallée de la Saskatchewan, mais, avec les renseignements aujourd'hui à notre disposition, il est impossible de dire où il y entraît, quoiqu'il ne soit guère probable qu'il suivit sa vallée à partir des montagnes. Vers l'est, cet ancien cours d'eau, au lieu de tourner encore au nord vers la Saskatchewan, continuait au sud-est par la coulée de l'Ours-Gris (*Grizzly Bear*) dans ce qui est aujourd'hui la vallée de la rivière Battle.

Ancienne
vallée.

Lac Egg.

Au nord-ouest de la "Chaîne de lacs," le lac Egg (*aux Œufs*) repose près de la tête d'un petit creek qui descend au nord jusqu'à la Saskatchewan. Son eau est limpide et bonne. Ses bords sont bien définis par une plage, au moins du côté est, de galets et de petits cailloux, mais il est souvent frangé de roseaux jusqu'à une grande distance vers le large. Sa portion septentrionale et plus grande a un contour arrondi, mais vers le sud-est, de profondes baies couvertes de joncs et probablement peu profondes, échancrent la rive. Du côté ouest, la contrée est fortement boisée, mais vers l'est elle est en prairie, entrecoupée de petits lacs et parsemée de bosquets de peupliers. A l'ouest de la partie supérieure de la rivière Vermillon, la surface est onduleuse et la terre est une glaise riche plus ou moins boisée de fourrés de peuplier et de saule. En montant sur une crête basse, on aperçoit une magnifique vallée dont le fond est occupé par le lac Beaver (*aux Castors*), qui a quinze milles de longueur et huit et demi de largeur, et dont le contour forme un oval assez régulier. Néanmoins, il paraît être très plat, et son eau, quoique douce, est généralement un peu laiteuse à cause de la matière argileuse qu'elle tient en suspension. Le brochet y est certainement très abondant, et peut-être aussi d'autres poissons. La rive est basse avec une plage de gros sable de quartz, souvent argileuse, et parfois encombrée par une rangée de gros cailloux. Au nord, une riche prairie, quoique nue, s'étend jusqu'à plusieurs milles, tandis que dans toutes les autres directions une vaste lisière de prairie nue ou légèrement boisée descend doucement vers le lac, avec un sol de glaise sablonneuse noire et fertile, couvert d'un riche manteau de verdure.

Lac Beaver.

A l'ouest du lac Beaver et à l'est du sentier de Calgary à Edmonton, il paraît y avoir une région élevée et fortement boisée qui est connue

sous le nom d'Amisk-wachi ou Beaver-Hills (*buttes des Castors*). Nous Beaver-Hills. n'avons pu apprendre que bien peu de chose au sujet de cette contrée, même de ceux qui demeurent dans le voisinage immédiat, et elle a été laissée comme terrain de chasse pour les Sauvages, qui tuent chaque année une grande quantité d'originaux dans les profonds ravins de ses forêts. En entrant dans ces "buttes," cependant, ce qui frappe le plus est l'absence de ce caractère rude et montueux que l'on s'attend à rencontrer à cause de leur nom et de leur réputation. On s'aperçoit que la contrée est tout simplement formée de crêtes ou coteaux bas et de monticules sablonneux, souvent couverts de gros peuplier et d'épinette blanche, séparés par des vallées égouttées par de nombreux petits cours d'eau. Ceux-ci ont par tout été endigués par les castors, ce qui a donné lieu à de grandes prairies Immenses prairies. occupées par des marais impraticables ou qui, depuis que les chaussées de castors ont été démolies, sont de nouveau égouttées par les creeks et forment de belles et larges étendues couvertes de longues herbes, dans lesquelles on peut récolter assez de foin pour nourrir en hiver de grands troupeaux de bestiaux et de chevaux. Aujourd'hui, cependant, il n'y a pas de chemin à travers cette plantureuse et sauvage région, quoiqu'il serait très facile d'en faire, ou, dans tous les cas, on pourrait pénétrer dans l'intérieur en hiver par les marais mêmes, qui s'étendent presque partout jusqu'à la lisière de ce plateau sablonneux bas. Les buttes ou collines sont aussi partout diversifiées par de charmants lacs d'eau limpide et pure. Le lac Lac Cooking. Cooking, le plus grand d'entre eux, a de sept à neuf milles de longueur, deux milles et demi de largeur, et paraît être assez profond. Sa grève est de sable blanc ou de gravier composé de gneiss, de quartzite ou de grès quartzeux ; elle est souvent bordée de joncs clairsemés et suivie par une étroite lisière herbeuse qui s'élève légèrement jusqu'à des bois épais de peuplier ou d'épinette blanche. On dit qu'il contient du brochet et de la carpe, mais il est probable que le poisson blanc s'accommoderait bien de ses eaux si on l'y introduisait. Un ruisseau de douze pieds de largeur et d'un pied de profondeur descend au sud-ouest à partir du lac Cooking jusqu'au lac Hastings, qui est une autre nappe d'eau d'une grandeur considérable et qui se décharge vers l'est par le Swift-Current ou Hastings-Creek dans Lac Hastings. le lac Beaver (*aux Castors*). Il y trois autres principaux cours d'eau qui descendent de ces coteaux savoir :— le creek de Katchemut, large de dix Katchemut's-Creek. pieds et profond d'un pied. Un ancien sentier sauvage pour les chevaux de bât, qui autrefois était bien entretenu jusqu'à Edmonton, court le long du côté nord de ce creek. Le terrain environnant est généralement boisé de petit tremble et de saule. Le creek Ross, de dix-huit pieds de largeur et Ross-Creek. de six pouces de profondeur, part de la partie nord des buttes, et, passant par le lac Dry-Grass (*de l'Herbe-sèche*), se jette dans la partie nord-est du lac Beaver. Deep-Creek (*cr. Creux*), de six pieds de largeur et d'un Deep-Creek. pied de profondeur, prend aussi naissance dans la partie nord des buttes,

dans le lac ou au sud du lac des Îles (*Island Lake*), et descend vers le nord pour rejoindre la Saskatchewan dans le coin sud-ouest du township 56, rang 21. Il y a en outre un certain nombre de ruisseaux qui égouttent les buttes dans toutes les directions vers la contrée environnante plus basse, et dans lesquels l'eau est partout limpide et bonne, quoique dans les saisons sèches ils ne soient souvent qu'une suite de trous d'eau. Les buttes sont beaucoup plus fortement boisées dans leur moitié septentrionale que dans leur moitié méridionale, et outre le peuplier (*Populus balsamifera*), le tremble (*P. tremuloïdes*) et l'épinette blanche (*Picea alba*), l'épinette rouge (*Larix Americana*) et le bouleau (*Betula papyrifera*) sont assez communs. Nous avons vu des trembles qui mesuraient cinq pieds de circonférence à trois pieds du sol. Les petits fruits y sont aussi très abondants, et les suivants sont les plus communs :—la petite poire (*Amelanchier alnifolia*), la cerise à grappes (*Prunus Virginiana*), les senelles (*Crataegus coccinea*), le mûrier rouge (*Rubus chamæmorus*), la graine d'original (*Viburnum pauciflorum*), le pimblin (*Viburnum lentago* ?)

Au sud des Beaver-Hills la contrée est légèrement onduleuse ou plate, et fort entrecoupée de grands et petits lacs marécageux, dont les contours varient considérablement avec la hauteur de l'eau. A l'ouest de cette contrée plate, une profonde et étroite vallée court presque nord et sud, qui réunit maintenant la tête d'un petit creek qui se jette dans le Pipe-stone-Creek avec le Black-Mud-Creek (*cr. de Vase-Noire*), descendant au nord jusqu'à la Saskatchewan. Ces cours d'eau sont tout à fait insuffisants pour expliquer l'existence d'une aussi grande vallée, dont celle de la rivière Battle n'est qu'une simple continuation, et en conséquence, comme dans le cas de la rivière Vermillon, nous fûmes forcés d'en conclure que nous avions ici l'un des anciens thalwegs par lesquels les Beaver-Hills et la contrée environnante étaient égouttés vers le sud dans la rivière Battle avant que l'élévation continentale du côté sud n'eût détourné les rivières pour les faire passer dans les thalwegs plus septentrionaux, et surtout avant que la Saskatchewan n'eût creusé la vallée qu'elle occupe aujourd'hui.

DISTRICT ENTRE LES RIVIÈRES RED-DEER ET SASKATCHEWAN DU NORD ET LE SENTIER DE CALGARY-EDMONTON.

Ce district est très inégalement divisé par une crête boisée élevée, qui court depuis les bords de la rivière Clearwater (*Eau-claire*), N. 30° E., jusqu'à l'angle de la Saskatchewan, à une courte distance en amont d'Edmonton, et qui, du côté nord-ouest de cette crête, fait écouler les eaux sauvages vers le nord dans la Saskatchewan, tandis qu'au sud-est la contrée est égouttée par des tributaires des rivières Red-Deer et Battle.

Caractère de
la contrée.

Le caractère général du pays, sur les côtés opposés de cette crête, est

Arbres et
broussailles
dans les
Beaver-
Hills.

Région ma-
récageuse.

Ancienne
vallée.

semblable ou différent, suivant que l'on considère la nature du sol et le contour de la surface, ou la végétation dont elle est couverte. Des deux côtés le sol est sablonneux, souvent mélangé de plus ou moins d'argile, et la surface est plate sur des espaces considérables, mais parfois entrecoupée de hautes crêtes de collines. Sur les tributaires des rivières Red-Deer et Battle, il y a beaucoup de vastes espaces de prairie ou de terrain partiellement boisé, et, là où les bois sont le plus constants, les arbres sont ou du peuplier ou de la petite épinette blanche et du pin, fournissant tout le bois nécessaire à la consommation locale, mais pas assez pour avoir beaucoup de valeur comme article d'exportation. Dans la région qui est égouttée vers le nord dans la Saskatchewan, cependant, il y a de grandes étendues marécageuses le long des berges des ruisseaux, tandis que plus loin, sur les plaines et le flanc des coteaux, il y a généralement une épaisse venue ^{Epaisse forêt.} d'épinette blanche, de sapin et de pin, souvent petits, il est vrai, mais dont beaucoup sont très gros et bien propres à être couverts en bois de construction ou de service. La difficulté, naturellement, serait d'amener les billots à la Saskatchewan. On pourrait sans doute les flotter sur les parties inférieures de quelques-uns des cours d'eau à l'eau haute, mais dans d'autres endroits il faudrait faire des chemins directement jusqu'à la rivière, ce qui entraînerait souvent de grands déboursés avant que l'on pût espérer en retirer quelque profit.

Quelques-uns des plus beaux arbres que nous ayons vus se trouvaient ^{Wolf-Creek.} dans la vallée du Wolf-Creek (*cr. aux Loups*) ou dans le voisinage. C'est un cours d'eau qui prend naissance dans la crête du point de partage, à sept milles au nord de la onzième ligne de base, et qui se dirige N. 20° O. sur une distance de trente-trois milles, pour aller rejoindre la Saskatchewan à seize milles en aval de l'embouchure de la rivière Brazeau, où son lit est large de soixante-quinze pieds et profond de cinq. Près de sa source, il passe dans une épaisse forêt de grosse épinette blanche et de sapin mélangés de peuplier; son lit est alors peu profond et le terrain, même en octobre, est souvent marécageux et humide. A dix milles en descendant, ^{Région marécageuse.} il reçoit un petit cours d'eau qui vient du sud-ouest et égoutte une large vallée bordée de collines, dont le fond paraît être une immense tourbière. Jusqu'à quatre milles en aval de ce petit affluent, la vallée est étroite et boisée, et le sentier que nous suivîmes se tenait sur le flanc de la côte à l'est, le sol étant ici du sable ou du gravier couvert de petits pins ou d'arbres abattus par le vent, un peu d'herbe croissant généralement entre les troncs épars. En aval de ce point, où l'ancien sentier à cheval du lac ^{Ancien sentier.} Buck au comptoir des Montagnes-Rocheuses (*Rocky Mountain House*) monte dans les collines à l'ouest, jusqu'au point de croisement de la douzième ligne de base, la vallée a de deux à quatre cents verges de largeur, avec de jolies petites prairies alluviales couvertes d'un riche pâturage dans les replis du cours d'eau, borné de chaque côté par du terrain acci-

denté ou onduleux, dont la plus grande partie a été autrefois bien boisée, mais où un grand nombre des plus beaux arbres ont été détruits par le feu. A partir de la douzième ligne de base jusqu'à la Saskatchewan, le creek n'a pas encore été examiné. L'eau a une teinte brunâtre, mais elle est limpide et transparente, et elle coule sur un fond de galets ou de sable, parfois parsemé de blocs erratiques gneissoïdes, les berges paraissant être partout composées de drift glaciaire, quoique les grès et schistes de Laramie ne doivent souvent être qu'à une légère distance de la surface.

Castors.

Dans la plupart des cours d'eau de l'ouest, le castor a été tellement chassé qu'il est beaucoup moins abondant qu'autrefois, mais il existe encore ici en grand nombre, les cours d'eau étant constamment barrés par leurs chaussées, et les grosses cabanes, bien entretenues, au centre des étangs tout près du creek, continuent à abriter de nombreuses et industrieuses familles, qui ont fait de grands ravages parmi les jeunes bouleaux et saules des bois environnants. A l'est du Wolf-Creek, le sentier du lac Buck, que nous suivions, conduit à une charmante plaine parsemée de petits pins et peupliers, et remonte ensuite une vallée couverte de saule et bordée par des collines boisées. Entre la lisière de cette vallée et le lac Buck, distance de sept milles, le sentier passe à travers une épaisse forêt d'épinettes blanches qui ont jusqu'à vingt-neuf pouces de diamètre. Parmi l'épinette il croissait du peuplier baumier, du pin et quelques sapins.

Grosse épinette blanche.

Le lac Buck, dans lequel viennent se jeter plusieurs petits cours d'eau, qui descendent de la haute crête au sud, est une très jolie nappe d'eau bleue limpide, entourée de tous côtés, excepté au sud, par des crêtes boisées, tandis qu'au nord-est, deux collines remarquables s'élèvent nettement au-dessus de la contrée environnante. La grève, sur les pointes avancées, est formée de galets roulés de quartzite et gneissoïdes, mais dans les baies qui indentent sa rive sud, un large marais ou une savane mousseuse borde le lac ; au delà de la savane ou maskeg, s'étend une épaisse forêt d'épinette blanche. Vers le milieu de la rive sud, le long d'un petit creek, il y a une belle prairie d'environ cinquante acres d'étendue, couverte d'une herbe riche et touffue et de pois sauvages. On dit que le lac renferme du gros poisson blanc d'excellente qualité, et c'est ici que l'on avait coutume de tirer le poisson destiné à approvisionner le poste de la compagnie de la Baie d'Hudson à Rocky Mountain House.

Buck-Creek.

Partant du coin nord-est du lac Buck, le Buck-Creek descend au nord vers la Saskatchewan, qu'il atteint à huit milles en amont du *Goose Encampment* (camp des Outardes), où son lit a quatre-vingts pieds de largeur et quatre de profondeur.

Autres petits creeks.

A l'ouest du Buck-Creek, ceux de Strawberry (*aux Fraises*), Weed (*aux Herbes*), Conjuring et White-Mud (*Terre-Blanche*), descendent vers le nord dans la Saskatchewan, et leurs largeurs aux embouchures varient de trente à cinquante pieds. La plus grande partie de la contrée arrosée par

ces cours d'eau est ou fortement boisée ou marécageuse, mais vers l'est elle devient beaucoup plus découverte, et autour de la source du Conjurung-Creek et le long des bords du White-Mud il y a de riches prairies herbeuses, en arrière desquelles, sur ce dernier, il y a du terrain marécageux fortement boisé d'épinette blanche et de peuplier.

Traversant une crête élevée à la tête du Weed-Creek, sur le sentier ^{Lac aux Tourtes.} d'Edmonton à l'ancienne mission méthodiste de Woodville, on descend de cent trente pieds jusqu'au lac aux Pigeons (ou aux Tourtes), dont le niveau est à quatre-vingts pieds au-dessus de la contrée à deux milles et demi au nord. Le lac lui-même a dix milles de longueur et quatre de largeur. Son eau est limpide et bleue, et il contient d'excellent poisson blanc et du brochet. Ses contours sont assez réguliers, avec de hautes berges qui s'élèvent dans toutes les directions, excepté au sud-est, en collines de cent à trois cents pieds au-dessus de son niveau, fortement boisées de peuplier ou d'épinette blanche, bien qu'il y ait en certains endroits, près du lac, de petites clairières sur lesquelles on a élevé de confortables petites chaumières, et où l'on a ensemencé un peu de terrain, que l'on dit avoir donné de bonnes récoltes de racines et de céréales.

En continuant vers le sud et traversant une autre crête élevée, on des- ^{Lac Battle.} cend dans une longue et étroite vallée au fond de laquelle s'étend le lac Battle (*de la Bataille*), nappe d'eau bleue limpide, longue de cinq milles et large d'un demi-mille, que l'on dit contenir beaucoup de poisson blanc. La grève est ordinairement un sable gris ferme, bordée d'une étroite lisière de joncs, et le milieu du lac paraît être très profond. La rive sud s'élève graduellement jusqu'à une crête de quatre cents pieds de hauteur, fortement boisée de peuplier et d'épinette blanche; la rive nord a cent trente pieds de hauteur et est couverte d'une herbe abondante ou de petites touffes de peuplier. A l'extrémité ouest du lac, sur ce côté, une colline proéminente s'élève presque à la hauteur de la crête du côté sud, et, outre de l'épinette blanche et du peuplier, il y croît du pin gris (*Pinus Murrayana*), tandis que dans la vallée en bas il y a un petit bosquet d'épinette rouge. La vallée se continue au delà du lac vers le nord-ouest, et elle représente un autre ancien thalweg de drainage, dans lequel il y a maintenant un plateau d'épanchement ou point de partage.

A l'est des deux lacs en dernier lieu mentionnés, le pays est très maré- ^{Lac Bear.} cageux et assez fortement boisé de peuplier et de saule jusqu'à ce qu'on arrive au Bear-Lake (*lac des Ours*). Ce lac, qui se décharge au nord-est dans la rivière Battle par le Bigstone-Creek (*cr. de la Grosse-Roche*), ressemble à un immense marais avec de l'eau au centre, entouré par des collines assez basses, onduleuses et partiellement boisées, qui, cependant, s'élèvent un peu plus vers le sud que dans toute autre direction, et qui sont appelées les Bear-Hills (*buttes des Ours*). A l'est du lac Bear, une plaine fertile s'étend jusqu'aux bords de la rivière Battle, sur laquelle

une bande de Sauvages industriels s'est établie et a une étendue considérable de terrain en culture.

A partir de l'extrémité est du lac Battle, il y a un bon sentier pour les chevaux de bât, courant au sud-ouest sur une distance de six milles, d'abord sur une crête élevée, couverte d'un bois épais d'épinette blanche, bouleau, peuplier et un peu de pin, puis en travers d'une pente sablonneuse, couverte de petits pins épars, jusqu'à une large vallée semblable à celle de la rivière Battle. Ses flancs ont de cent à deux cent cinquante pieds de hauteur, sont inclinés et fort encombrés de bois brûlé et renversé par le vent. Son fond est couvert d'une savane mousseuse d'un quart à un demi-mille de largeur. A l'endroit où le sentier l'atteint du nord-est, la vallée est égouttée par la rivière Blind-Man (*de l'Aveugle*), mais en la suivant jusqu'à six milles au N. 30° O., on arrive à un petit cours d'eau qui vient d'une direction opposée, et qui se fraye un chemin jusqu'à quelques-uns des creeks qui se dirigent au nord et vont se jeter dans la Saskatchewan.

A une légère distance au sud de la douzième ligne de base, bien que le fond de la vallée continue d'être marécageux, son côté occidental consiste en une prairie inclinée qui s'étend de deux ou trois milles jusqu'à une chaîne de collines, et jusqu'à cinq milles en descendant la rivière. Cette prairie, couverte d'une herbe exubérante, est arrosée par plusieurs petits cours d'eau dont les lits sont graveleux, et l'on y rencontre çà et là quelques vieux troncs morts de pin et d'épinette, seuls débris d'une forêt depuis longtemps détruite par le feu. A un endroit dans le lit d'un petit cours d'eau, on pouvait voir que cette prairie reposait sur une couche de quatre pieds de marne sablonneuse jaunâtre, en dessous de laquelle il y a un lit de petits galets qui atteint une épaisseur de vingt pieds. Au sud de cette plaine il y a un ancien lit de la rivière, d'une profondeur variant de cent à deux cents pieds, et dont le fond est très bourbeux, tandis que la rivière elle-même passe à un mille et demi plus au sud dans une large vallée, puis tourne brusquement à l'ouest sur une distance de cinq milles, à travers une crête élevée, dans une vallée profonde, étroite et boisée, avant d'unir ses eaux à celles de la branche ouest.

Le long de la berge sud de cette portion de la rivière, il y a un sentier de chevaux de bât bien battu qui traverse la principale rivière immédiatement en aval de la jonction des deux branches, puis se continue sur la côte du côté ouest. Il conduit sans doute de la réserve des Assiniboines à Wolf-Creek dans les forêts et le terrain de chasse autour du lac Buck.

Le bras ouest de la rivière Blind-Man est formé par la réunion de nombreux petits cours d'eau qui prennent naissance dans le flanc d'une haute crête boisée à quatre milles au nord de la douzième ligne de base, et, après avoir croisé cette ligne, il descend dans une direction générale sud-est sur une distance de dix milles jusqu'à son confluent avec la rivière principale,

Haute crête
boisée.

Rivière Blind-
Man.

dans une large vallée en pente, dont le fond est généralement découvert, parfois marécageux, et ailleurs sec et sablonneux. A six milles en aval de la ligne de base, un cours d'eau de six pieds de largeur et d'un pied de profondeur vient s'y jeter du côté ouest, égouttant une large vallée inclinée située parmi les collines dans cette direction. En aval du confluent des deux branches, la rivière suit la même vallée sur une distance de deux milles et demi, et quoique la vallée se continue plus loin, elle la quitte et creuse une gorge étroite à travers la crête élevée à l'ouest, jusqu'à ce qu'elle atteigne une autre large vallée semblable un peu plus loin à l'ouest, dans laquelle descend un petit cours d'eau. Les côtés de cette vallée sont plus ou moins boisés de peuplier et d'épinette blanche, tandis que le fond en est presque partout nu ou couvert de petit saule rabougri. A quatre milles en aval du point où la rivière entre dans cette vallée, un petit cours d'eau la rejoint en venant de l'est et suivant la vallée que la rivière avait quittée à huit milles plus haut. Sur les dix milles suivants, ou jusqu'à l'embouchure du Gull-Creek, la vallée conserve à peu près le même caractère, le sol étant une riche terre sableuse couverte d'un beau tapis d'herbe longue et drue. La rivière serpente dans un thalweg de quarante pieds de largeur et de dix à vingt pieds au-dessous du niveau du plateau. L'eau est d'une couleur brun clair, et a un goût légèrement marécageux. Le Gull-Creek rejoint la rivière Blind-Man à deux milles en aval du point où la onzième ligne de base la traverse. Il a cinq pieds de largeur et un pied de profondeur ; son fond est vaseux, et il passe dans une étroite vallée de trente-cinq pieds de profondeur. Il sert de décharge au Ki-as-kous Sa-kahigan, ou lac Gull (*aux Goélands*), qui se trouve à trois milles à l'est. Ce lac est une belle nappe d'eau bleue, limpide et douce, de onze milles de longueur et quatre de largeur, dont le contour est plus ou moins régulièrement arrondi. Ses grèves sont en sable ferme ou en gravier, et sur le côté ouest la rive s'élève promptement dans une crête élevée et boisée, tandis qu'au sud et à l'est la grève est bordée d'une rangée de gros peupliers baumiers, en arrière de laquelle il y a un marais couvert d'herbe et de saule sur une étendue de plusieurs centaines de verges, après quoi un talus herbeux ou partiellement boisé monte jusqu'à la lisière d'un bois plus épais qui couvre les terrains plus élevés.

En aval de l'embouchure du Gull-Creek, la rivière poursuit son cours presque sud sur une distance de quatre milles, jusqu'à une légère distance au delà de la traverse de l'ancien sentier de charrettes qui va d'Edmonton au comptoir des Montagnes-Rocheuses. Le chenal a ici de vingt à trente pieds de profondeur, mais la vallée n'est dessinée que par de longues côtes qui s'étendent vers l'est et l'ouest. Celles du côté ouest sont herbeuses ou légèrement boisées de petits saules ou peupliers, et s'étendent sur une distance de six milles en faisant le tour de l'extrémité sud de la haute crête qui borne la vallée de la rivière jusqu'au pied des Medicine-Lodge-Medicine-Lodge-Hills

Branche
ouest.

Lac Gull.

Hills. Ces buttes forment une crête partiellement boisée s'élevant à 675 pieds au-dessus du niveau de la rivière. A l'encoignure sud-est de cette prairie, la rivière tourne à l'est et descend sur un espace de quatorze milles dans une étroite et profonde vallée, pour rejoindre la Red-Deer à l'endroit où celle-ci tourne brusquement à l'est à travers une crête élevée, dans ce que l'on appelle ici le Cañon.

Rivière de la
Médecine.

Continuant à suivre le sentier vers l'ouest à partir de la rivière Blind-Man, dans une étroite ouverture des buttes de Medicine-Lodge, nous arrivons à une large vallée peu profonde qui est égouttée vers le sud dans la Red-Deer par la rivière de la Médecine. Ce cours d'eau, que l'on dit sortir d'un lac près de la douzième ligne de base, se dirige vers le sud et croise la onzième ligne de base dans le rang 4, à l'ouest du cinquième méridien principal. En cet endroit, il a cinquante pieds de largeur et deux de profondeur ; son lit est vaseux et entrecoupé de quelques bancs de galets. L'eau est d'un brun assez foncé et a un goût de marécage très prononcé. On y trouve un grand nombre de moules d'eau douce (*Unio luteolus*), ce qui lui a fait donner le nom de rivière aux Moules par les sauvages Assiniboïnes. Au nord de la onzième ligne de base, le cours d'eau principal paraît descendre au centre d'une vaste plaine, partiellement boisée et probablement marécageuse, tandis qu'une petite branche vient s'y jeter du côté ouest, en égouttant le flanc d'une haute chaîne de collines boisées, bien qu'ici aussi une étroite lisière de terrain tourbeux suive le cours d'eau. Sur un espace de cinq milles et demi au sud de la ligne de base jusqu'à la traverse du sentier de charrettes du comptoir des Montagnes-Rocheuses, les berges de la rivière ont de trente à cinquante pieds de hauteur et sont généralement herbeuses, tandis que la contrée environnante est onduleuse et herbeuse ou couverte de bosquets de peuplier. Jusqu'à six milles au sud du sentier, la contrée conserve à peu près le même caractère, puis on atteint l'embouchure du Horse-Pound-Creek, dont le volume est à peu près moitié de celui de la rivière de la Médecine et qui égoutte une étendue de pays considérable, mais encore mal définie, à l'est des rivières Raven (*aux Corbeaux*) et Clearwater (*Eau-claire*). Plusieurs de ses branches, qui sont traversées par le sentier à charrettes ci-dessus mentionné, descendent dans des vallées étroites et plus ou moins profondes, au milieu de vastes plaines qui sont généralement couvertes de petit bouleau ou de saule. En bas de l'embouchure de ce creek, la vallée s'élargit graduellement jusqu'à ce qu'elle devienne une large dépression peu profonde, bornée par des collines basses et en pente, légèrement revêtues de peuplier et de saule. Le terrain est ici généralement couvert de saule nain, sur un riche sol glaiseux. La rivière descend dans un thalweg très sinueux entre des berges basses et herbeuses, variées çà et là par la présence de quelques bosquets d'épinette blanche ou de saule. Les traces de castors sont nombreuses, d'anciennes cabanes et chaussées se

Branche
ouest.

Horse-Pound-
Creek.

Côtes et bas-
fonds fertiles.

voyant partout où il y avait assez de bois pour subvenir à leur nourriture et à leurs constructions.

RIVIÈRE SASKATCHEWAN ET QUELQUES-UNS DE SES TRIBUTAIRES.

La rivière Clearwater (à l'Eau-claire) prend naissance dans l'une des chaînes intérieures des montagnes Rocheuses, vers la lat. $51^{\circ} 40'$, long. $116^{\circ} 15'$, tout près des sources du Pipestone-Creek (cr. de la Pierre-à-calumet), qui descend vers le sud-ouest pour aller se jeter dans la rivière Bow (aux Arce), tandis que la Clearwater se dirige au nord-est, quittant les montagnes dans la lat. $51^{\circ} 57'$, long. $115^{\circ} 42'$, et finit par se jeter dans la Saskatchewan du Nord à une courte distance en aval du comptoir des Montagnes-Rocheuses. On dit que dans les contreforts, et en gagnant l'est jusqu'au principal sentier des chevaux de bât allant au nord en partant de Morley, les berges de la rivière sont fortement boisées. A la traverse de ce sentier, la berge sud est à pic et bien boisée d'épinette blanche et de peuplier, tandis que le côté nord s'étend d'environ un mille en arrière sous forme d'une large platière herbeuse parsemée de quelques petits pins et peupliers. Cette platière est l'un des célèbres terrains de campement des sauvages Assiniboines. Elle s'étend sur environ quatre milles le long du côté nord de la rivière, au bout desquels elle est interrompue par une courbe du cours d'eau. Le côté nord en aval est couvert de bois épais ou marécageux, la hauteur de la berge diminuant jusqu'à une trentaine de pieds, tandis que sur le côté sud une platière large d'un demi-mille à un mille, herbeuse et couverte de fourrés de saules très bas, forme le fond de la vallée. Ce côté de la vallée s'abaisse graduellement, puis s'élève brusquement dans une colline de 150 pieds de hauteur, au delà de laquelle un large plateau s'étend sur une distance considérable vers le sud, et est borné à l'est par le Swampy-Hill (Muskeg-wati en Cris), le long du pied duquel un petit creek de source (As-kow-i Si-pi-sis) descend au nord jusqu'à la rivière. L'ancien sentier des cavaliers des Pieds-Noirs suit cette prairie le long du côté sud de la rivière, et à l'embouchure de ce creek il rejoint celui des charrettes qui conduit au comptoir des Montagnes-Rocheuses.

Rivière Clearwater.

Vaste plaine d'alluvion.

En aval de l'embouchure du creek Askowi, la Clearwater tourne au nord-ouest, passant dans une vallée pour la plupart boisée d'épinette blanche, tandis que le terrain plus élevé à l'est est découvert et herbeux ou présente des bosquets épars de peuplier et quelquefois aussi de pin. La rivière tourne ensuite plus au nord, et au bout de huit milles elle se jette dans la Saskatchewan, après avoir reçu le creek de la Prairie comme tributaire venant de l'ouest, à environ deux milles et demi en amont de son embouchure. Vis-à-vis l'embouchure du creek de la Prairie, il y a une magnifique prairie herbeuse, bornée en arrière par des coteaux de sable onduleux et bordée le long du creek par une belle rangée de peupliers.

Vallée boisée.

La Clearwater, à son embouchure, est un cours d'eau limpide et vif, large de cent cinquante pieds et profond de quinze pouces à deux pieds, coulant sur un lit de galets de quartzite roulés. Plus haut le chenal est en beaucoup d'endroits divisé par de nombreux bancs de gravier, sur lesquels la rivière, dans les hautes eaux, s'étend en formant un large torrent peu profond.

Creek de la
Prairie.

Le creek de la Prairie est un beau cours d'eau rapide et clair, large de cinquante pieds et profond de neuf pouces à un pied. Il prend naissance dans les contreforts au nord de la Clearwater, et descend à l'est jusqu'à une courte distance au delà du sentier de bât des Assiniboïnes, où il tourne au nord sur une distance de dix milles avant de se jeter dans la Clearwater. Dans cette portion inférieure, qui est la seule que nous ayons traversée, il court dans une vallée irrégulière de vingt à cinquante pieds de profondeur, parfois large d'un quart de mille, avec des platiers découverts dans les courbes, et parfois boisée jusqu'au bord de l'eau. Des chaussées de castor barrent les cours d'eau en beaucoup d'endroits.

Région entre
la rivière
Clearwater et
le creek de la
Prairie.

Entre ces cours d'eau, la contrée est formée en assez grande partie de crêtes de sable jaune, ayant une allure générale nord-ouest et sud-est, percées en beaucoup d'endroits de manière à former des buttes isolées et séparées par du terrain marécageux, au centre duquel l'eau s'amasse en petits lacs ou descend en minces filets vers le nord jusqu'au creek de la Prairie. Ces crêtes de sable ont autrefois été couvertes d'une belle forêt de grands pins droits (*P. Murrayana*) de dix à vingt pouces de diamètre, mais tous ces arbres ont été détruits par le feu, et les troncs seuls restent maintenant debout, couvrant le terrain comme d'un gigantesque chaume, tandis que çà et là quelques petits peupliers tempèrent par leur vert feuillage l'aspect désolé et froid du paysage.

Rivière Sas-
katchewan.

La Saskatchewan du Nord prend naissance dans de nombreux cours d'eau, qui descendent de la chaîne du point de partage des Montagnes-Rocheuses, beaucoup desquels sont alimentés par des glaciers d'une étendue considérable. Descendant d'une manière générale à l'est du nord, elle quitte la principale chaîne des montagnes dans la lat. 52° 14', long. 116° 25' O., et, après une course de soixante à soixante-dix milles vers l'est, elle reçoit la rivière Clearwater, précisément en aval de l'ancien comptoir des Montagnes-Rocheuses, d'où nous la descendîmes en bateau jusqu'au fort Pitt.

Comptoir des
Montagnes-
Rocheuses.

Le comptoir des Montagnes-Rocheuses (*Rocky Mountain House*), ruines d'un ancien fort de la compagnie de la Baie d'Hudson, est situé sur un plateau d'alluvion herbeux borné au sud et à l'est par la rivière, et au nord et à l'ouest par d'épaisses forêts et des savanes. Sur le côté sud de la Saskatchewan, un plateau semblable s'étend jusqu'à un mille en remontant la Clearwater, quoiqu'ici il soit parsemé de bosquets de peupliers et de saules rabougris. L'élévation de ces plateaux au-dessus du niveau de la

mer est de 3,125 pieds, mesurée au baromètre. Nous ne savons pas grand'chose au sujet de son climat, car cette localité est abandonnée depuis nombre d'années, mais le Dr. Hector, qui était là en janvier 1858, en parle comme il suit :*—“ Quelquefois, avant de quitter le fort au printemps, les employés de la compagnie ont semé des pommes de terre, de l'orge et des navets, et ce que les Sauvages en avaient laissé à leur retour à l'automne était suffisant pour faire voir que le sol et le climat étaient très favorables à l'agriculture. Tous les jours nous avions ici des vents doux de l'ouest, qui faisaient monter le thermomètre, parfois même jusqu'au-dessus du point de congélation, et on nous dit que l'hiver est toujours beaucoup plus doux et le printemps plus hâtif que dans des localités situées plus à l'est.”

En face de l'ancien fort, la rivière a quatre cents pieds de largeur, avec un lit encore plus large de gravier de quartzite. L'eau venant de glaciers, elle a une apparence un peu laiteuse, tandis que celle de la Clearwater est pure et transparente.

A l'embouchure de cette dernière, la Saskatchewan fait un brusque détour au nord et descend N. 13° O. sur un parcours de quarante-neuf milles, mesurés en droite ligne. Ce bief de la rivière est rapide, et lorsque nous le vîmes en septembre, le courant avait une vitesse de quatre et demi à cinq milles à l'heure, avec une déclivité de huit pieds par mille, le chenal étant obstrué par des îles et des bancs de gravier de quartzite. Cependant, nous devons renvoyer le lecteur aux pages subséquentes de ce rapport pour une description complète de sa vallée entre le comptoir des Montagnes-Rocheuses et Edmonton.

Edmonton est une ville florissante d'environ neuf cents habitants, située ^{Edmonton.} sur la rive nord de la Saskatchewan, et à environ deux cents pieds au-dessus du niveau de ses hautes eaux. Située, comme elle l'est, aussi loin que les bateaux à vapeur peuvent compter pouvoir se rendre durant la plus grande partie de la saison, elle a, pendant de nombreuses années, été le point principal de distribution pour l'approvisionnement des postes de la Compagnie de la Baie d'Hudson dispersés dans la vaste région du nord-ouest arrosée par le fleuve Mackenzie, qui se jette dans l'océan Arctique, et les fourrures du nord sont aujourd'hui expédiées à l'est, soit par les bateaux à vapeur qui descendent la rivière jusqu'à Winnipeg, soit par le sentier jusqu'au chemin de fer Canadien du Pacifique à Calgary. Ce sentier a récemment été arpenté et tracé par le gouvernement fédéral ; il a été construit des ponts sur la plupart des cours d'eau qui le croisent, et il y a un bon bac sur la rivière Red-Deer ; en conséquence, lorsque le temps est beau—et pour la plus grande partie de l'année le temps est beau dans cette partie du pays—c'est là une excellente route. Edmonton

* *Journals, etc., relating to the Exploration by Captain Palliser, Londres, 1863, p. 76.*

a aussi une communication télégraphique directe avec l'est par une ligne établie sur l'ancien tracé du chemin de fer Canadien du Pacifique, ainsi que par une ligne qui vient d'être terminée à travers la région mieux établie du côté nord de la rivière. On peut toujours se procurer un approvisionnement abondant de bois dans le haut de la Saskatchewan, mais il n'est pas nécessaire de se servir de bois comme combustible, car la quantité de charbon, qui est sur les lieux mêmes, est inépuisable. Mr Donald Ross a pratiqué une galerie dans le flanc de la berge immédiatement au-dessous de la rue principale, et il en tire une houille de bonne qualité, qui, lorsqu'elle est mise à l'abri des intempéries, se conserve pendant très longtemps et brûle bien dans les poêles fermés et dans les grilles. A en juger d'après les analyses, elle est égale à une bonne partie de la houille que l'on exploite aujourd'hui en si grande quantité dans le Colorado, et supérieure à celle que l'on mine à Almy, dans le territoire de Wyoming, où le rendement total en 1883 est porté à 219,351 tonnes.*

Houille.

District très fertile.

A part ses autres avantages, Edmonton est le centre d'un district d'une grande fertilité, le sol étant un terrain noir riche, profond, qui peut donner de grosses récoltes de toutes les céréales et racines ordinaires. Pour ces produits, il y a aujourd'hui un bon marché local, mais si la production dépassait la demande, le cultivateur pourrait toujours utiliser son surplus à nourrir ses chevaux, bestiaux et porcs, et éviter ainsi la perte toujours plus ou moins inhérente à un district purement d'élevage.

En bas d'Edmonton, la rivière se dirige N. 45° E. sur une distance de cinquante-deux milles, dans une vallée de cent cinquante à deux cent cinquante pieds de profondeur, dont les flancs sont inclinés, partiellement boisés, ou parfois escarpés. Dans le fond, il y a de larges platiers d'alluvion, dont quelques-unes sont occupées et cultivées, tandis que d'autres attendent encore les colons. C'est sur l'une des plus grandes de celle-ci qu'est situé le noyau de l'établissement de Clover-Bar, en arrière duquel se trouvent bon nombre de terres bien cultivées. A vingt-cinq milles en aval d'Edmonton, par la rivière, se trouve le fort Saskatchewan, où les hautes berges s'éloignent de la rivière, laissant un magnifique plateau découvert de chaque côté. Sur le côté sud sont situées les casernes de la police à cheval, tandis que du côté nord il y a un établissement florissant, avec de bonnes et confortables maisons et de beaux champs en culture. C'est l'endroit qui avait été choisi pour jeter un pont sur la Saskatchewan, sur l'ancien tracé du chemin de fer Canadien du Pacifique, avant qu'il n'eût été reculé plus au sud, † et, certes, il n'y a que peu ou même point

Fort Saskatchewan.

* *Mineral Resources of the United States*, 1883 et 1884, par Albert Williams. Washington, Gouvernement, 1885.

† Voir Rapports et documents concernant le chemin de fer Canadien du Pacifique, 1880, pp. 24 et 69.

d'endroits, entre le comptoir des Montagnes-Rocheuses et le fort Pitt, où la rivière soit d'un accès aussi facile et où elle pourrait être aussi facilement traversée.

Près de l'embouchure du creek Hollow-Hill, la rivière tourne à l'est et suit cette direction jusqu'à l'embouchure du White-Earth-Creek, distance de vingt-cinq milles. La berge sud est généralement élevée et fortement boisée, tandis que le côté nord est en partie découvert et descend en pente douce jusqu'à la rivière. On voit quelques maisons sur ce versant, à une légère distance en arrière de la rivière, et de petits morceaux de terre sont cultivés autour d'elles. Vers le milieu de ce bief se trouve l'ancien poste de la compagnie de la Baie d'Hudson, appelé le fort Vic-^{Victoria.} toria, aujourd'hui abandonné par la compagnie, mais encore occupé par un agent des Sauvages et un missionnaire de l'église méthodiste. A l'embouchure de la rivière White-Earth (*de la Terre-Blanche*), qui est le point le plus septentrional que l'on atteint par la Saskatchewan, la rivière fait un détour et se dirige un peu au sud de l'est jusqu'au fort Pitt, distance de cent vingt et un milles. Les flancs de la vallée, sur cette distance, sont élevés et inclinés, parfois nus, mais généralement un peu boisés, et souvent couverts de fourrés épais de fruits sauvages.

La poétique description suivante de cette partie de la rivière est donnée par Gabriel Franchère, qui la descendit en 1814 à partir du fort George, en revenant de la côte occidentale à Montréal :—

“ La rivière Saskatchiwine coule sur un lit composé de sable et d'argile, ^{Description de la rivière par G. Franchère,} ce qui ne contribue pas peu à diminuer la pureté et la transparence de ses eaux, qui, comme celles du Missouri, sont épaisses et blanchâtres. A cela près, c'est une des plus jolies rivières du monde. Les bords de la Saskatchiwine sont tout à fait charmants, et offrent en plusieurs endroits la scène la plus belle, la plus riante et la mieux diversifiée que l'on puisse voir ou imaginer : des collines de formes diverses, couronnées de superbes touffes de peupliers ; des vallons agréablement rembrunis, le soir et le matin, par l'ombre prolongée des coteaux et des bosquets qui les décorent ; des troupeaux de légers cabris, et de lourds bœufs Illinois—ceux-là bondissant sur le penchant des collines, ceux-ci foulant de leurs pieds pesants la verdure des prés ; toutes ces beautés champêtres réfléchies et doublées, pour ainsi dire, par les ondes du fleuve ; le chant mélodieux et varié de mille oiseaux divers perchés sur la cime des arbres ; l'haleine rafraîchissante des zéphirs ; la sérénité du ciel ; la pureté et la salubrité de l'air ; tout, en un mot, porte le contentement et la joie dans l'âme du spectateur enchanté. C'est surtout le matin, quand le soleil se lève, et le soir quand il se couche, que le spectacle est vraiment ravissant. Je ne pus détacher mes regards de ce superbe tableau que quand l'obscurité naissante l'eut un peu rembruni. Alors, au doux plaisir que j'avais goûté succéda une triste, pour ne pas dire une sombre mélancolie. Comment se fait-il, dis-je

en moi-même, qu'un si beau pays ne soit point habité par des créatures humaines ? Les chansons, les hymnes, les prières du laboureur et de l'artisan, heureux et paisibles, ne seront-ils jamais entendus dans ces belles campagnes ? Pourquoi, tandis qu'en Europe, et en Angleterre surtout, tant de milliers d'hommes ne possèdent pas en propre un pouce de terre, et cultivent le sol de leur patrie pour des propriétaires qui leur laissent à peine de quoi subsister ; pourquoi tant de millions d'arpents de terres, en apparence grasses et fertiles, restent-ils incultes et absolument inutiles ? ou, du moins, pourquoi ne nourrissent-elles que des troupeaux de bêtes fauves ? Les hommes aimeront-ils toujours mieux végéter toute leur vie sur un sol ingrat que d'aller chercher au loin des régions fertiles, pour couler dans la paix et l'abondance au moins la dernière partie de leurs jours ?" *

GÉOLOGIE DESCRIPTIVE.

Liste des formations.

Les roches dont il sera question dans les pages qui suivent, à part celles qui ont été déposées pendant les âges glaciaires, sont rapportables aux formations suivantes, dont on trouvera une description complète dans le chapitre sur la Géologie Systématique :—

Tertiaire et Crétacé.	{	Miocène,	{	Lits de Paskapoo,
		Laramie,		Lits d'Edmonton.
		Fox-Hill et Pierre,		
		Rivière Belly.		

TRIBUTAIRES DE LA RIVIÈRE AUX ARCS.

Cochrane-Creek.

A partir du bord de la région bouleversée des contreforts en gagnant l'est, la rivière Bow (*aux Arcs*) et ses tributaires arrosent une superficie d'environ quatre cent trente milles carrés dans la région couverte par ce compte rendu, les tributaires étant trois petits cours d'eau qui viennent du nord se jeter dans la rivière. Le creek Cochrane, le plus septentrional de ceux-ci, a une longueur d'environ onze milles, et à l'eau basse sa largeur a une moyenne de huit pieds, et il a une profondeur de dix-huit pouces. Dans sa partie supérieure, il descend dans une vallée herbeuse en pente, qui, cependant, devient bientôt profonde et étroite, et près de son embouchure il est boisé de petits peupliers. Nous n'avons pas vu de roches dans la vallée près de la traverse du sentier de Morley à Calgary ni à celle du sentier de Morley à Edmonton.

* Relation d'un voyage à la côte du Nord-Ouest de l'Amérique Septentrionale, dans les années 1810-14, par Gabriel Franchère, fils. Montréal, 1820, pp. 253-255.

Le Big-Hill-Creek (*cr. de la Grosse-Butte*), le prochain cours d'eau du côté est, est un peu plus volumineux que le précédent et a cinq milles de plus long, et, de même que celui-là, il abonde en magnifique truite mouchetée. Dans la partie supérieure de son cours, il se dirige vers le sud dans une vallée inclinée découverte, mais il tourne bientôt au sud-ouest et passe dans une vallée d'un quart de mille de largeur et de deux à quatre cents pieds de profondeur, jusqu'à ce qu'il ait dépassé l'extrémité ouest de la Grosse-Butte. Dans les flancs de cette vallée, des grès durs, gris-brunâtre, massifs et en lits minces, affleurent avec un léger pendage vers l'ouest, ce qui indique le côté est d'une synclinale basse qui longe ici la lisière des contreforts avant que les roches ne prennent la position à peu près horizontale qu'elles occupent dans les plaines.

Le Nose-Creek (*cr. du Nez*) descend dans une large vallée plate, le long des flancs de laquelle, dans sa portion inférieure, affleurent des grès gris durs, à fausse stratification, qui sont une continuation des lits que l'on voit près de l'embouchure de la rivière Elbow (*du Coude*), et qui appartiennent évidemment à la portion supérieure du Laramie. A la pointe Shaganappi, qui se trouve à une légère distance en amont de Calgary, où l'on peut voir des lits essentiellement identiques, sir J. W. Dawson a fait une collection des plantes fossiles suivantes : — *Platanus nobilis*, *P. Raynoldsii*, *Populus genetrix*, *P. acerifolia*, *Sassafras Burpeanum*, *Viburnum asperum*, *V. Calgarianum*, *V. oxycoccoïdes*.*

Fossiles dans la série de Paskapoo.

Sur la rivière Bow (*aux Arcs*), vis-à-vis l'embouchure du Fish-Creek, dans des grès du même âge, ou peut-être un peu plus anciens, on a trouvé, avec des *Sequoia Nordenskjöldii*, *Platanus nobilis* et *P. Haydenii*, de nombreux spécimens d'*Unio Dance* (?), *Viviparus Leai*, *Thaumastus limnæiformis* et *Campeloma producta*, qui toutes sont communes plus au nord dans des assises partant du faite des lits d'Edmonton jusqu'à une hauteur considérable dans les lits supérieurs du Laramie ou Paskapoo, ce dernier nom étant employé pour désigner tous les grès et schistes sableux du Laramie plus récents que les lits d'Edmonton ou d'eau saumâtre à la base de cette formation, et représentant en conséquence non seulement la formation des Porcupine-Hills (*buttes du Porc-épic*) du Dr G. M. Dawson, mais aussi sa série de Willow-Creek (*cr. aux Saules*), et toute sa série de la rivière Sainte-Marie, à l'exception des six cents pieds inférieurs, car il a été impossible de retracer ou définir ces trois divisions dans cette partie du pays.

RIVIÈRE RED-DEER ET SES AFFLUENTS.

La rivière Red-Deer part de l'une des chaînes intérieures des montagnes Rocheuses, et descendant à l'est, elle rejoint la Saskatchewan du Sud près du quatrième méridien principal, et reçoit, surtout dans la partie supérieure

* Of the Fossil Plants of the Laramie formation of Canada, par sir J. W. Dawson, *Trans. Soc. Royale du Canada*, vol. IV, sec. 4, pp. 24-29.

de son cours, un certain nombre de beaux cours d'eau limpides qui prennent naissance, soit dans les montagnes mêmes, soit dans les contre-forts qui les bordent à l'est. Après être sortie de ces collines à une élévation de 4,000 pieds au-dessus de la mer, et une descente de quatre milles le long du bord de la Plaine Bearberry (*du Raisin-d'ours*), une crête boisée s'avance vers le sud à partir de la rivière, et l'on y voit, tout près du bord de l'eau, un escarpement bas de grès gris à gros grain, assez dur, avec une bande intercalée d'argile schisteuse sableuse de couleur foncée, plongeant N. 73° E. < 15°. Ces grès et schistes, qui longent la rivière jusqu'à l'affleurement du filon de houille de douze pieds, appartiennent tous à l'étage Paskapoo du Laramie, en sorte que pour cette distance il suffira d'indiquer le caractère général des lits. En aval du point en dernier lieu mentionné, et jusqu'à l'embouchure du Fallen-Timber-Creek (*cr. de l'Abatis*), les platiers qui s'étendent de l'un ou l'autre côté de la rivière reposent sur un lit de galets de quartzite, qui ont été charriés des montagnes par le cours d'eau et dispersés sur le fond de la vallée; ce lit est couvert par une mince couche d'alluvion, sur laquelle s'étend un magnifique tapis de verdure. En aval de l'embouchure du Fallen-Timber-Creek, sur une distance de trois milles, nous n'avons pas vu d'affleurements de roches, la berge orientale étant élevée et boisée, et l'occidentale plate et herbeuse.

Galets de
quartzite.

Je n'ai pas visité la rivière sur les dix-sept milles suivants, mais le Dr Hector dit que les berges sont boisées, avec des terrasses de galets roulés qui s'élèvent jusqu'à deux cent cinquante pieds au-dessus de la rivière.

A une courte distance en amont de l'embouchure de la rivière Raven (*aux Corbeaux*), sur le côté sud-est, il y a plusieurs affleurements de grès gris pâle, à gros grains, en lits irréguliers, dans lesquels on a trouvé des feuilles de *Catalpa crassifolia* et d'une espèce de chêne (*Juglans*). Immédiatement en aval de l'embouchure de cette rivière, et sur un espace de trois milles sur le côté nord de la Red-Deer, l'on voit des berges escarpées qui montrent des coupes dont la suivante peut être regardée comme typique, quoique dans les parties occidentales le grès remplace en grande partie les lits supérieurs :—

	PIEDS.
Coupe près de la rivière Raven.	
Argile à blocs de couleur pâle, grossièrement stratifiée, avec nombreux cailloux.....	5
Sable stratifié devenant légèrement argileux sur le dessus, et contenant quelques galets roulés.....	7
Argile à blocs assez dure, de couleur foncée, non stratifiée, contenant des galets, dont aucun n'est laurentien, tandis que quelques-uns sont des fragments de houille. La ligne entre ces lits et les précédents est bien nette et tranchée.....	17
Lits de galets de quartzite, avec matrice sableuse molle. Les galets reposent à plat, mais il n'y a pas d'autre preuve de stratification...	20

PIEDS.

Schistes sableux olives et grès argileux, avec du carbonate de fer lithoïde noduleux, reposant presque horizontalement ou avec un léger pendage ouest..... 8

57

Dans ces grès et schistes, au coude que fait la rivière vers l'est, nous avons trouvé des fragments d'une *Unio* et quelques coquilles univalves. Le long de la rivière, jusqu'à l'embouchure de la Petite Red-Deer, distance de neuf milles, on voit des berges escarpées presque à toutes les courbes convexes, composées de grès gris assez dur, souvent à fausse stratification, entremêlé de lits d'argiles schisteuses olives, et en quelques endroits de minces couches de marne, formée des débris de coquilles d'eau douce, parmi lesquelles nous avons reconnu *Physa Copei*, *Unio* et *Viviparus*. On voit aussi Fossiles. de temps à autre, recouvrant le grès et l'argile schisteuse, le lit de galets mentionné dans la dernière coupe. A l'est de l'embouchure de la Petite Red-Deer, il y a une belle prairie plate, supportée par un lit de galets semblable à celui qui forme la Prairie Bearberry à l'embouchure du Fallen-Timber-Creek. En aval de l'embouchure de la rivière de la Médecine, l'on rencontre encore un affleurement de grès gris horizontal de chaque côté de la rivière, et ensuite les berges s'abaissent jusqu'à ce que l'on atteigne la courbe nord, où elles deviennent encore escarpées et élevées sur une légère distance. Les lits, jusqu'à trente pieds au-dessus de l'eau, sont composés de grès grossiers et d'argiles schisteuses, en dessus desquels il y a une mince bande de lignite, puis encore des grès et schistes percés par ce qui, sans doute, devait être des racines d'arbres, et contenant de nombreux fragments de feuilles fossiles, parmi lesquelles on a reconnu *Sequoia Nordenskjoeldii* et *Viburnum asperum*. Au delà de ce point, les berges sont pour la plupart en pente douce, herbeuses du côté ouest et boisées du côté est. Le courant n'est pas rapide comme auparavant, et des îles boisées obstruent çà et là la rivière.

A une légère distance en bas de la traverse du sentier Edmonton-Calgary, sur le côté ouest de la rivière, il y a un affleurement considérable de grès et argile schisteuse de Paskapoo, recouverts par le lit de galets et l'argile à blocs inférieure. Au-dessus de cette dernière, il y a une Grès de Paskapoo. couche de dix pieds d'épaisseur d'argile endurcie stratifiée, parfois même presque feuilletée, formant un rocher surplombant le long du faite de la berge. L'argile à blocs inférieure a ici dix-huit pieds de puissance et Argile à blocs inférieure. est entrecoupée de nombreux plans de joints, qui découpent les surfaces exposées à l'air en formes colonnaires ou prismatiques. Elle est composée d'argile sableuse dure, de couleur foncée, contenant quelques galets pour la plupart de quartzite de couleur claire, bien que l'on en ait aussi vu quelques-uns de gneiss, et il y a aussi, éparpillés dans la pâte, un grand nombre de petits fragments anguleux de houille, à la présence desquels est due la couleur foncée prédominante de ces lits.

Nodules cal-
caires.

Nous avons trouvé dans ce grès, au pied de cette berge, des nodules calcaires dans lesquels étaient enfermés des débris de *Goniobasis tenuica-rinata* et *Hydrobia*, esp. Ces nodules calcaires ont été examinés par Mr Hoffmann, chimiste de la Commission, qui a trouvé qu'ils donnaient une excellente chaux.

En aval de ce point, jusqu'à l'embouchure de la rivière Blind-Man (*de l'Aveugle*), les berges sont composées de grès horizontaux d'un gris pâle et d'argiles schisteuses grises et olives ; et dans presque tous les escarpements il a été trouvé des fragments de coquilles fossiles. A un mille, mesuré en droite ligne, en amont de l'embouchure de la rivière Blind-Man, il y a une berge escarpée qui montre quarante pieds de grès et d'argiles schisteuses. Près du faite, et en dessous d'une épaisse bande de grès dur, il y a une mince bande schisteuse contenant des fossiles. A environ cinq pieds plus bas, il y a un filon de houille de deux pouces, et tout près du bord de l'eau, il y a un lit de marlite de un à trois pouces d'épaisseur, formé de fragments de coquilles d'eau douce, parmi lesquelles on a reconnu *Viviparus Leai* et une *Unio*, ainsi que des fragments de mâchoires et d'autres parties de poissons. A l'embouchure de la rivière Blind-Man, la coupe suivante a été relevée :—

Embouchure
de la rivière
Blind-Man.

	PIEDS. POUCES.	
Grès en lits puissants.....	10	0
Argile schisteuse olive.....	15	0
Grès à silex dur.....	0	3
Houille.....	0	1
Grès et argile schisteuse..	3	0
Schiste carbonifère.....	0	8
Grès gris (jusqu'au bord de l'eau)	3	0
	32	0

Jusqu'à vingt et un milles en aval de l'embouchure de la rivière Blind-Man, la Red-Deer passe dans une profonde vallée, avec de belles platières d'alluvion, dont les flancs s'abaissent graduellement et deviennent moins raides ; mais ils sont parfois escarpés et montrent alors du grès à gros grains et de l'argile schisteuse sableuse de couleur pâle, plongeant légèrement vers l'ouest.

Houille.

Vers le milieu du rang 24, on voit un filon de houille qui affleure sur le bord de l'eau, recouvert par un lit de grès tendre, à gros grains, de couleur pâle, dans lequel est empâté du bois pétrifié. A un quart de mille plus bas sur la rivière, l'on voit encore le même filon, qui se montre dans la coupe suivante :—

	PIEDS. POUCES.	
Houille.....	5	0½
Grès houiller.....	0	4
Schiste houiller.....	1	7
Houille.....	1	3

	PIEDS. POUÇES.	
Schiste.....	0	10
Houille.....	2	0
Schiste.....	0	2
Houille.....	1	4
Argile.....	0	2
Houille.....	0	6
Argile.....	0	1
<hr/>		
Total.....	13	3½
Houille totale.....	10	1½

Ce filon occupe la même position géologique que le *gros filon de charbon* sur la rivière Saskatchewan plus loin au nord, c'est-à-dire, le faite des argiles et grès de la subdivision d'Edmonton du Laramie, et il n'est pas improbable que ce soit la continuation du même filon. Il sera question plus loin de son prolongement vers le nord.

Le filon repose sur un grès tendre à gros grains contenant un filon irrégulier de fer carbonaté lithoïde d'un pied d'épaisseur ; et sur toute la distance comprise entre ce point et l'embouchure du Tail-Creek—dix-huit milles—des grès semblables, avec un faible pendage ouest, affleurent sur le côté externe des courbes de la rivière. Les berges sont généralement herbeuses ou boisées, et le filon ci-dessus mentionné paraît s'élever graduellement jusqu'au haut de la berge, sa présence étant indiquée, en beaucoup d'endroits, par des cendres et escarbilles rouges, tandis que d'autres filons très minces sont exposés en dessous. Dans la vallée du Tail-Creek, les grès argileux blanchâtres de la série d'Edmonton sont parfois exposés, et tout le long de la vallée de la Red-Deer jusqu'à l'embouchure de Rosebud-Creek (*cr. des Boutons-de-rose*), on peut constamment avoir de bonnes coupes de ces roches. A deux milles en aval de l'embouchure du Tail-Creek, sur le côté est de la rivière, la berge a trois cents pieds de hauteur et est composée d'argile schisteuse sableuse et de grès argileux olivés, avec de minces filons de houille. A deux cents pieds du faite, il y a une couche de rognons de minerai de fer lithoïde, contenant de nombreuses impressions fragmentaires de feuilles, parmi lesquelles on pouvait reconnaître *Trapa borealis* et une espèce de *Salisburia*. A une légère distance plus bas, sur le côté opposé de la vallée, il y a un banc d'argile schisteuse et de grès semblables coupé à pic, montrant un filon irrégulier de houille, et à deux milles plus bas, sur le côté ouest, une falaise en grande partie composée d'argile schisteuse sableuse ; mais un filon de houille est exposé à trente pieds au-dessus de l'eau, dans la coupe suivante :—

	PIEDS. POUÇES.		
Houille.....	0	3	Houille.
Argile sableuse foncée.....	0	2	
Houille.....	1	1	
Argile schisteuse sableuse foncée.....	1	6	
Houille.....	2	4	

	PIEDS. POUCES.	
Argile schisteuse plastique	0	4½
Houille.....	0	11
Argile schisteuse sableuse foncée.....	4	7
Houille.....	1	9
Argile schisteuse sableuse grise.....	1	5
Houille.....	1	2
Argile schisteuse sableuse.....	0	3
Houille.....	3	0
Total.....	18	9½
Houille totale.....	10	6

Analyse.

Des spécimens de la partie inférieure de ce filon ont été analysés par carbonisation rapide, par M. Hoffmann, et ont donné les résultats suivants :—

Eau hygroscopique.....	10.02
Matière combustible volatile.....	32.11
Carbone fixe.....	45.19
Cendre.....	12.68

100.00

Coke, incohérent.

Pétrole sup-
posé.

Entre les deux escarpements en dernier lieu mentionnés, mais du côté opposé de la rivière, plusieurs terrains miniers ont été pris par des personnes qui croyaient que l'on pouvait trouver du pétrole ici, et l'on a même affirmé qu'on pouvait le voir couvrant la rivière jusqu'à une distance considérable en aval de ce point. Je n'ai pu, dans deux examens distincts faits au commencement de l'été et à l'automne, découvrir aucune trace de pétrole, et Mr Hoffmann a examiné dans le laboratoire de la Commission, sans plus de succès, des spécimens d'argile et de grès qui avaient été apportés dans des flacons bien bouchés de quelques-uns de ces terrains. Sur l'un d'eux, il y a une source qui suinte de la berge, et lorsque l'eau arrive à la platière, il se forme plusieurs petites mares qui deviennent à sec en automne, laissant un dépôt noir luisant, qui a un peu l'air de gomme et qui forme, lorsqu'on le brasse dans de l'eau, un pigment d'un brun riche qui a l'aspect de la sépia. Il y a dans la berge un filon de lignite, et la substance gommeuse noire est composée de l'argile fine qui est présente en minces filons avec le lignite et qui est colorée par une matière brune que l'eau de la source fait dissoudre du lignite en le traversant.

Jusqu'à dix-sept milles en descendant la rivière, l'on voit par intervalles des grès de couleur pâle, contenant de minces filons de houille, recouverts par de l'argile à blocs de couleur claire. A l'endroit où la rivière tourne au sud-ouest, des buttes de *mauvaises terres* commencent à occuper la vallée, et l'on rencontre ici pour la première fois des ossements dinosauriens

en quantité considérable. La coupe suivante, relevée ici, peut être regardée comme assez caractéristique des roches de la formation d'Edmonton, telles qu'elles sont exposées dans les berges de la rivière, en gagnant le sud, jusqu'à l'embouchure du Rosebud-Creek :—

	PIEDS. POUCES.		Coupe caractéristique.
Argile à blocaux de couleur pâle, renfermant beaucoup de cailloux et galets laurentiens—au moins.	10	0	
Grès argileux blanchâtre.....	20	0	
Schiste houiller gris.....	12	0	
Houille (brûlée).....	2	4	
Grès houiller gris.....	15	0	
Houille (lignite brun).....	2	3	
Argile schisteuse sableuse gris pâle, avec une bande de minéral de fer de six pouces près du haut.....	25	0	
Argile schisteuse sableuse jaune.....	6	0	
Argile schisteuse mélangée de houille.....	2	0	
Grès gris facilement délitable avec masses de minéral de fer et d'ossements reptiliens.....	60	0	
Grès gris plus pâle.....	5	0	
Grès et minéral de fer.....	1	0	
Argile schisteuse sableuse gris clair, assez dure, avec bandes irrégulières de minéral de fer.....	25	0	
Couches de rognons de minéral de fer pétrosili- ceux contenant des impressions de plantes.....	0	6	
Argile schisteuse sableuse claire ...	10	0	
Grès ferrugineux dur contenant d'obscur sions de plantes.....	2	6	
Argile schisteuse sableuse gris pâle.....	6	0	
Grès lamelleux assez dur	1	0	
Grès schisteux gris pâle contenant, surtout dans la portion inférieure, des bandes plus ou moins irrégulières de rognons de minéral de fer.....	110	0	
	315	7	

Sur toute la distance comprise entre ce point et l'embouchure du Rosebud-Creek—quarante-huit milles—la vallée a de trois à cinq cents pieds de profondeur, avec des flancs de grès et d'argiles horizontaux, comme ceux décrits dans la coupe précédente. Des filons de houille se montrent, courent jusqu'à une légère distance, puis disparaissent. De grandes quantités d'ossements dinosauriens sont éparpillés dans les roches sous-jacentes de cette partie du pays.

A l'embouchure du Rosebud-Creek, une berge basse près du bord de l'eau présente la coupe suivante :—

	PIEDS. POUCES.	
Houille.....	0	8
Argile schisteuse rougeâtre.....	5	0
Houille compacte.....	6	10
Argile schisteuse sableuse avec minces bandes de grès	8	0

	PIEDS.	POUCES.
Grès argileux blanc.....	1	0
Argile schisteuse sableuse grisâtre.....	7	0
Houille.....	1	3
Argile schisteuse grise.....	jusqu'au bord de l'eau.	

Mr McConnell, qui a descendu la rivière depuis cet endroit jusqu'à son embouchure, en 1883, a examiné ce filon et l'assigne au même horizon que le filon de houille de la Traverse des Pieds-Noirs, et le place à environ cent soixante pieds au-dessus de la formation de Pierre.*

Mr Hoffmann en a fait une analyse,† qui a donné les résultats suivants :—

	Carbonisation	
	Lente.	Rapide.
Eau hygroscopique.....	13.08	13.08
Matière combustible volatile.....	31.49	34.50
Carbone fixe.....	51.35	48.34
Cendre.....	4.08	4.08
	100.00	100.00
Pouvoir du combustible indiqué en calories	—	5347

AFFLUENTS DE LA RED-DEER.

Fallen-Timber-Creek.

En descendant la Red-Deer, le premier affluent d'un volume un peu considérable est le Kow-ich-ti-kow, ou creek de l'Abatis (*Fallen-Timber*), qui prend naissance sur le flanc oriental des montagnes Rocheuses et atteint le rebord oriental des contreforts à une élévation de 4,200 pieds. On voit quelques affleurements de roches sur ce cours d'eau, le premier se trouvant à l'encoignure nord-est du township 30, rang 6, à l'ouest du cinquième méridien principal, où des grès gris pâle et des argiles schisteuses de la subdivision Paskapoo du Laramie viennent à la surface, plongeant N. 70° E. < 10°. Ensuite, à la courbe nord du creek, il y a un affleurement de cinquante pieds de grès gris pâle supporté par des argiles schisteuses de même couleur. La partie inférieure de la vallée est nue et marécageuse, mais à environ un mille en amont de la jonction du creek avec la rivière Red-Deer, une crête basse se détache du côté ouest et montre trente pieds de grès gris à gros grains, passablement dur, et d'argile schisteuse, plongeant sous un angle de 3° au nord-ouest. Appuyé contre cette crête de grès et s'étendant de chaque côté de celle-ci, il y a un lit de galets de quartzite de trois pieds de puissance. A un endroit, on le voit qui recouvre directement le grès. Il se poursuit vers le nord en traversant la Red-Deer jusqu'au Bearberry-Creek, et aussi à partir du rebord occidental des

Grès et schistes sa-bleux.

* Rapport de la Com. Géol., 1882-84, p. 102 c.

† Rapport de la Com. Géol., 1882-84, p. 20 m.

contreforts jusqu'à la crête qui se trouve à l'est de l'embouchure du Fallen-Timber-Creek, et ensuite sur plusieurs milles vers le nord le long de la rivière Red-Deer, formant une plaine couverte du côté nord de la Red-Deer d'excellent chiendent (*bunch-grass*), et de bouleaux et saules nains sur le côté sud. Cette plaine a évidemment été occupée, à une époque comparativement rapprochée, par un lac plat ou un grand élargissement de la rivière, dans lequel les galets de quartzite provenant des montagnes, ou peut-être plus directement des terrasses les plus élevées dans les parties supérieures de la vallée, ont été transportés et déposés d'une manière égale sur son lit, tandis que les sédiments plus légers étaient portés plus loin sur la rivière.

Passant sur le Bearberry-Creek et plusieurs autres petits cours d'eau, nous arrivons à la rivière James, ou la Fourche Nord, qui se jette dans la Red-Deer du côté ouest. Elle sert de déversoir à quelques petits lacs qui se trouvent dans une brèche de la chaîne extérieure des montagnes, et après une course d'environ quarante milles, elle unit ses eaux à celles de la Red-Deer. A la traverse de l'ancien sentier de cheval des Pieds-Noirs qui conduit au comptoir des Montagnes-Rocheuses, elle a soixante pieds de largeur et un pied de profondeur, et elle passe sur un lit de galets de quartzite. Sa vallée a cinquante pieds de profondeur et d'un quart à un demi-mille de largeur : son fond est une belle pelouse herbeuse reposant sur deux ou trois pieds de sol d'alluvion riche sur un lit de galets de quartzite. Au delà de ce point, la vallée de la rivière James n'a pas encore été examinée. On dit qu'il existe de la houille en grandes quantités plus haut sur le cours d'eau, mais on ne connaît encore ni la position exacte ni l'étendue du gisement, quoiqu'il soit tout probable qu'il se trouve dans la zone bouleversée des contreforts. Rivière à James.

Au nord et au nord-est de la rivière James, la rivière Raven égoutte une étendue considérable de terrain marécageux et boisé, bien qu'une seule de ses branches, c'est-à-dire celle qui suit le sentier de Calgary au comptoir des Montagnes-Rocheuses, ait été examinée jusqu'à présent. Ce cours d'eau prend naissance dans une platière marécageuse près de la courbe de la rivière Clearwater, et descend vers le sud-est dans une vallée inclinée, herbeuse ou légèrement boisée, dont les côtés s'élèvent dans des terrasses d'argile ou de gravier jusqu'aux collines en arrière. Il est probable que la Clearwater descendait autrefois vers le sud par cette vallée pour rejoindre la Red-Deer, mais l'élévation graduelle du terrain vers le sud, aidée sans doute par un endiguement temporaire de l'ancien thalweg, a détourné ses eaux vers le nord et lui ont fait creuser l'étroite vallée par laquelle elle passe pour aller se jeter dans la Saskatchewan. Houille.

La Petite-Red-Deer entre dans la grande Red-Deer à quatorze milles en aval de l'embouchure de la rivière Raven. Elle part de la chaîne orientale des montagnes Rocheuses et quitte les contreforts dans la lat. Ancienne vallée terrassée.
Petite rivière Red-Deer.

51° 30', long. O. 114° 41', à une élévation de 4,000 pieds, creusant une gorge étroite à travers une anticlinale aiguë de grès de Laramie. En bas de cette gorge, la vallée est inclinée, avec un fond reposant sur du gravier de quartzite, et s'élève par deux ou trois terrasses jusqu'au niveau du terrain environnant. On ne voit que fort peu d'affleurements de roches, et celles qui se montrent à travers le sol sont des grès et argiles schisteuses sableuses gris pâle plongeant au nord-est sous un angle constamment décroissant. En suivant la rivière dans la large vallée marécageuse jusqu'au point où elle tourne brusquement à l'est un peu au sud du Hawk-Hill, dans la lat. 51° 49', on arrive à un affleurement qui montre une centaine de pieds de grès horizontal, gris pâle et jaunâtre, assez dur, interstratifié avec des argiles schisteuses sableuses vert-grisâtre, et qui représente un horizon élevé dans la série de Paskapoo. A six milles plus bas et à une légère distance en aval de l'embouchure du Dog-Pound-Creek, l'on rencontre pour la première fois de la véritable argile à blocaux en descendant la rivière ; mais dans un espace de moins d'un mille ensuite, l'on retrouve les trois divisions des dépôts superficiels, qui se montrent dans la coupe suivante :—

Dépôts superficiels.

	PIEDS.
Argile de couleur pâle ne contenant que quelques cailloux.....	12
Argile à blocaux de couleur foncée.....	12
Lit de galets de quartzite (jusqu'au bord de l'eau).....	15

Vallée préglaciaire.

Comme les berges de la rivière, tant en amont qu'en aval de ce point, sont composées de grès et schistes de Laramie, la présence des lits réguliers d'argile à blocaux indiquerait l'existence d'une vallée préglaciaire qui, cependant, n'a pas été comblée jusqu'au niveau de la contrée environnante. On voit d'autres affleurements d'argile à blocaux sur le côté nord de la rivière : à un endroit, trente pieds d'argile à blocaux sableuse de couleur claire, avec nombreux cailloux de quartzite et de grès, sont exposés sous huit pieds d'argile sableuse de couleur pâle obscurément stratifiée.

Sur le côté sud de la vallée, jusqu'à la traverse du sentier du comptoir des Montagnes-Rocheuses en descendant, de l'argile schisteuse gris pâle et verdâtre, intercalée de bandes de grès ferrugineux, affleure par intervalles ; et à la traverse du sentier, où la vallée a soixante-quinze pieds de profondeur, ces argiles schisteuses sont recouvertes par du gravier de quartzite dans une matrice d'argile sableuse. Sur le reste de la Petite-Red-Deer jusqu'à son embouchure,—distance de quatorze milles,—il n'a pas été vu de roches, le fond de la vallée étant plat et marécageux, tandis que ses flancs s'élèvent graduellement jusqu'au niveau de la plaine environnante.

Dans quelques-unes des petites vallées que l'on trouve sur le côté nord de la crête qui sépare les eaux de la Bow de celles de la Red-Deer, et qui sont égouttées par des cours d'eau qui se jettent dans le Dog-Pound-Creek, il y a quelques affleurements bas de grès horizontal, mais dans la vallée

de ce cours d'eau entre l'embouchure de Rock-Creek et la Petite-Red-Deer, on ne voit pas de roche en place, les seuls affleurements que l'on rencontre étant quelques bancs de sable stratifié. A l'ouest de la tête du Dog-Pound, la région située entre les rivières Bow et Ghost et la Petite-Red-Deer consiste en une série de crêtes élevées composées de grès plus ou moins vertical, séparées par des vallées marécageuses, supportées, du moins partout où les roches ont été vues, par des argiles schisteuses tendres et foncées.

A un mille en aval de l'embouchure de la Petite-Red-Deer, la rivière de la Médecine rejoint la Red-Deer du côté nord. Elle prend sa source dans le flanc d'une chaîne de collines qui séparent la superficie de drainage de cette dernière rivière de celle de la Saskatchewan du Nord, et, après une course de soixante-cinq milles, se déverse dans la Red-Deer, formant alors un cours d'eau de quarante pieds de largeur et de deux pieds de profondeur.

Rivière de la
Médecine.

Dans la partie supérieure de la branche principale, le fond de la rivière est en sable mou, et ses berges sont pour la plupart formées d'argile sablonneuse jaune pâle renfermant quelques galets roulés ; cette argile est, par places, d'origine glaciaire, mais en général, et surtout près du chenal du creek, elle provient de la dégradation d'argile à blocs et d'argiles et grès de Laramie. Près de la traverse du sentier sur la branche ouest, ou le Horse-Pound-Creek, sous dix pieds de sable fin jaunâtre, il y a trente pieds de grès et d'argile schisteuse en lits minces, en dessous desquels il y a huit pieds de grès compacte gris pâle, qui descend jusqu'au bord de l'eau. Plus bas le long de cette branche, l'on rencontre par intervalles des affleurements de grès et argiles schisteuses semblables, et à son embouchure, il y a un affleurement bas de grès horizontal tendre, gris-jaunâtre, à fausse stratification, semblable à celui que l'on voit à la traverse du sentier du Rosebud-Creek ainsi que dans de hautes falaises sur la Saskatchewan, à trente-cinq milles en aval de l'embouchure de la rivière Brazeau.

Falaises
de grès.

En bas des fourches, la rivière passe dans une large vallée légèrement inclinée, dont le fond est couvert d'un dépôt superficiel sablonneux de médiocre épaisseur.

Sur le côté est de la vallée de la rivière de la Médecine, une crête élevée la sépare des vallées des rivières Blind-Man et Red-Deer. Cette crête part abruptement dans le township 41, rang 3, dans une colline arrondie et partiellement boisée, de 450 pieds de hauteur, et avec une élévation de 3,500 pieds au-dessus de la mer ; elle court S. 40° E. jusqu'à ce qu'elle s'abaisse graduellement au niveau de la contrée environnante.

Elle est coupée d'un travers à l'autre par plusieurs vallées transversales étroites, qui, bien qu'à sec maintenant, ont tout l'apparence d'avoir été les lits d'anciens cours d'eau. Le long de la lisière de cette crête, depuis

Cailloux
laurentiens.

le fond jusqu'au haut, des bandes horizontales de grès dur, gris, en lits minces, se font jour à travers la couverture superficielle d'argile sablonneuse, qui provient de la démolition des grès et sans doute aussi des argiles schisteuses sous-jacentes. Mais, bien qu'il ne paraisse y avoir que peu ou point de véritable argile à blocs dans les parties supérieures de cette crête, sa surface, jusqu'à son sommet même, est parsemée d'un grand nombre de cailloux, dont les deux tiers sont de gneiss, et qui ont sans doute été apportés de l'est ou du nord-est, offrant tout l'apparence d'avoir été déposés par la glace qui s'était échouée sur ce coteau de grès, qui était alors une batture ou une berge dans la mer glaciaire.

La crête à l'ouest de la rivière de la Médecine est de cent cinquante pieds plus haute que celle qui vient d'être mentionnée, et elle est aussi parsemée d'une grande quantité de cailloux laurentiens, peut-être jusqu'à son sommet, quoique nous n'en ayons pas remarqué avant que nous l'eussions descendue de deux cents pieds.

Rivière
Blind-Man.

A trente-cinq milles en aval de l'embouchure de la rivière de la Médecine, la rivière Blind-Man ou Paskapoo (*de l'Aveugle*) entre dans la Red-Deer en venant du nord-ouest. La plus orientale de ses deux branches principales prend sa source dans une large vallée en pente, dont le fond est bas et marécageux, tandis que la branche occidentale est alimentée par de petits cours d'eau qui descendent de la face de la crête qui forme le point de partage entre les rivières Red-Deer et Saskatchewan du Nord. La rivière passe dans tout son parcours de soixante-deux milles sur des roches de l'étage supérieur ou Paskapoo de la formation de Laramie. Sur la branche ouest, à un mille et demi en amont du confluent de la branche est, l'on voit la coupe qui suit :—

Grès de
Paskapoo.

	PIEDS. POUCES.	
Argile sablonneuse gris foncé contenant quelques petits galets roulés de quartzite, avec un de gneiss çà et là.....	6	0
Grès jaune à gros grains, passant à une argile schisteuse sableuse ferrugineuse jaune.....	8	0
Argile schisteuse vert-olive.....	6	0
Lignite impur.....	0	5
Argile schisteuse olive semblable.....	2	0
Grès jaune-verdâtre, assez dur, très fendillé, contenant des nodules de grès compacte dur, à grains fins.....	5	0
Argile schisteuse gris-bleuâtre fin.....	2	0
Bandes alternantes d'argile schisteuse bleuâtre et verdâtre, et de grès tendre, avec nodules arrondie de grès dur çà et là.....	30	0
	59	5

A un mille et demi plus haut sur le cours d'eau, le filon de lignite affleure de nouveau dans la berge et est supporté par huit pieds d'argile schisteuse verdâtre et grise. Entre cet affleurement et la traverse du sen-

tier du comptoir des Montagnes-Rocheuses, en descendant la rivière,—distance de vingt-sept milles,—l'on ne rencontre que bien peu d'affleurement de roches, et ce que l'on en voit consiste en grès et argiles schisteuses sableuses gris pâle si communs dans toute la formation. A la traverse, on peut voir la coupe suivante :—

	PIEDS.
Grès gris-jaunâtre pâle, compacte, assez dur.....	6
Grès gris, en lits minces, assez dur.....	6
Argile schisteuse sableuse bleuâtre pâle, renfermant de grosses concrétions irrégulières de calcaire.....	15

Dans ces concrétions calcaires, il y a de nombreux spécimens, souvent bien conservés, des espèces de fossiles qui suivent :—*Sphaerium formosum* ? ^{Concrétions calcaires avec fossiles.} var., *Physa Copei*, *Hydrobia*, esp., *Campeloma producta*, *Viviparus Leai*, *Valvata filosa*, *Valvata bicincta*, dents de requin comme *Oxyrhina*.

Entre le sentier du comptoir des Montagnes-Rocheuses et l'embouchure de la rivière,—distance de seize milles,—des grès à gros grains, interstratifiés d'argiles schisteuses sableuses, se montrent par intervalles. A trois quarts de mille en remontant le cours d'eau à partir de la Red-Deer, un filon de houille de six pieds affleure à quarante pieds au-dessus du lit du cours d'eau, reposant sur un lit mince de marne sableuse, dans lequel on a recueilli les fossiles suivantes :—*Limnæa tenuicostata*, *Physa Copei*, *Acroloxus radiatulus*, *Valvata filosa*, *Valvata bicincta*, et des fragments d'*Hydrobia* et de *Sphaerium*.

L'embouchure de cette rivière est à peu près à cent pieds plus haut que l'affleurement du filon de houille sur la Red-Deer à vingt milles plus bas, et comme les roches sur cette distance ont un léger pendage ouest de cinq à dix pieds par mille, la hauteur maximum du fond des roches exposées ici peut être portée à trois cents pieds au-dessus du filon de houille qui se trouve au faite de la série d'Edmonton.

SUPERFICIE OCCIDENTALE DU DRAINAGE DE LA RIVIÈRE RED-DEER.

En descendant le Rosebud-Creek, les premiers affleurements de roches que l'on rencontre se trouvent sur un petit creek qui vient du sud et s'y jette à mi-chemin entre les sentiers de Morley et de Calgary. Ils consistent en grès à gros grains, gris-jaunâtre, assez durs, qui font saillie sur les flancs herbeux des coteaux et prennent, sous l'action des agents atmosphériques, de singulières formes colonnaires ou de piliers. Ils sont en lits puissants et horizontaux, mais montrent une fausse stratification plongeant sous tous les angles imaginables. A deux milles et demi plus bas dans la vallée, on voit d'autres affleurements qui montrent des argiles schisteuses et grès gris pâle, empâtant quelques nodules calcaires contenant des *Viviparus Leai*. A la traverse du sentier Calgary-Edmonton, les ^{Rosebud-Creek.}

Sharp-Hills.

Grès en
piliers.

grès à gros grains, tendres, jaunâtres et blanchâtres, se montrent dans les flancs de la vallée, et tout près du lit du creek, sous une couple de pieds de grès en lits minces, on peut voir un mince filon de lignite en poudre, supporté par un grès jaune, tendre, avec concrétions noduleuses d'argiles. Sur le sentier Calgary-Edmonton, en gagnant le sud jusqu'aux Sharp-Hills, l'on voit un grès en lits puissants, assez dur, gris pâle, qui affleure dans les vallées de petits ruisseaux, et dans les Sharp-Hills, des grès à gros grains, de couleur pâle, en lits minces, se font jour à travers le sol. Les coteaux sont parsemés de nombreux cailloux pour la plupart felsitiques, mais quelques-uns sont gneissoïdes. Sur le Rosebud, jusqu'à deux milles en aval de la traverse du sentier, des grès en piliers, à faux lits, semblables à ceux déjà décrits, se montrent dans de petits affleurements, quoique les berges soient pour la plupart herbeuses ; et encore à six milles plus bas, sous un lit de grès lamellé, il y a un affleurement de trente pieds d'argile schisteuse gris pâle, çà et là tachée de rouille, et à quatre milles plus bas l'on retrouve du grès à fausse stratification semblable à celui que l'on voit sur le sentier Calgary-Edmonton.

Sables et
argiles.

Dans la platière à travers laquelle court la rivière sur une distance de plusieurs milles après la courbe qu'elle fait vers l'est, des berges basses d'argile sableuse blanche bordent le cours d'eau, et à l'endroit où la vallée se rétrécit à sa largeur ordinaire, quatre-vingts pieds d'argile blanche stratifiée, entremêlée de minces bandes de sable et renfermant quelques galets de quartzite et de gneiss, se montrent du côté nord de la vallée. A un demi-mille plus bas, nous avons trouvé quelques fragments de grès dans le lit du creek, contenant des spécimens parfaitement conservés de *Thaumastus limnaeiformis*, avec des fragments d'*Ostrea*, *Viviparus trachaeiformis* ? et des fragments carbonisés de bois fossile. Les flancs de la vallée, sur les dix-huit milles suivants, sont composés d'argile et sont parfois très escarpés tout près des courbes du cours d'eau. La coupe suivante peut être regardée comme typique. Dans une berge de quatre-vingts pieds de hauteur, les quinze pieds supérieurs sont composés d'argile blanche lamellée, sans galets, passant en descendant à une argile schisteuse tendre supportée par de l'argile sablonneuse contenant des galets de quartzite et des fragments de houille arrondis ; et ensuite dans une berge de quatre-vingts pieds de hauteur :—

	PIEDS.
Argile blanche lamellée	15
Argile compacte en lits puissants	12
Argile sableuse avec cailloux	15
Sable stratifié, dont les grains sont passablement arrondis	38

80

A une légère distance en aval de l'embouchure du Service-Berry-Creek

de la carte des terres fédérales de 1884, les roches sous-jacentes reparais-
sent de nouveau, et la coupe suivante est exposée :—

	PIEDS. POUCES.	
Argile blanche lamellée, au faite.....	—	—
Conglomérat sableux ou argile à blocs.....	20	0
Filon irrégulier de <i>houille</i>	0	1
Conglomérat sableux blanchâtre ou argile à blo- caux, les galets étant petits et peu nombreux....	4	0
Grès argileux assez dur.....	8	0
	32	1

Ce dernier lit est le premier affleurement que l'on voit, en descendant ce cours d'eau, appartenant à la subdivision d'Edmonton ou houillère du Laramie, les roches que l'on rencontre en aval appartenant toutes à la division Paskapoo ou supérieure. Série d'Ed-
monton.

A un demi-mille plus loin à l'est, à l'embouchure d'un petit creek qui vient du sud, il y a, sous l'argile lamellée, un lit d'argile renfermant des cailloux, et au-dessous de celui-ci un grès rougeâtre qui passe en descendant à une argile sablonneuse qui contient des rognons de minerai de fer et des fragments de feuilles réticulées, parmi lesquelles on pouvait reconnaître *Trapa borealis*. A un mille plus bas sur le cours d'eau, la coupe suivante a été relevée :—

	PIEDS. POUCES.	
Argile lamellée, au faite.....	—	—
Grès argileux.....	20	0
<i>Houille</i>	1	6
Grès argileux, avec une couche de sphérites de car- bonate de fer lithoïde.....	30	0

Depuis cet endroit jusqu'à l'embouchure du creek, la vallée augmente graduellement en profondeur, ses flancs deviennent plus nus et abruptes, et des buttes ou collines coniques, escarpées et nues, formées des bandes de grès et d'argile, s'élèvent souvent au milieu de l'étroite gorge, ayant été détachées de la face de la haute berge par l'action des agents atmosphériques, aidés jusqu'à un certain point par le cours d'eau rapide au-dessous. L'on peut voir ici un certain nombre d'excellentes coupes des roches de la formation d'Edmonton, consistant pour la plupart en grès argileux gris pâle ou blanchâtres, à grains assez gros, et reposant en lits compactes et puissants. Ces grès sont interstratifiés de lits d'argiles schisteuses sableuses gris pâle, puissants, et parfois de minces couches de houille ou de schiste houiller. La plus grande épaisseur observée de ces couches de houille était de deux pieds, et elle variait même à une légère distance. Des lits d'argile impalpable furent aussi observés, fort semblable à celle rapportée d'Edmonton par le Dr Selwyn, en 1873, et reconnue par le Dr Harrington comme étant un silicate d'alumine hydraté.* Les lits ont un léger pen-

* Rapport de la Com. Géol. de 1873-74, p. 47.

dage ouest d'environ vingt-cinq pieds par mille, ce qui donnerait une puissance totale d'environ 750 pieds pour les roches exposées le long du creek dans les quinze milles inférieurs de son cours. La coupe qui suit, relevée à cinq milles en amont de son embouchure, peut être regardée comme typique :—

Coupe
typique.

	PIEDS.	POUCHES.	
Grès argileux et argile schisteuse	70	0	
Schiste houiller.....	0	6	
Grès argileux et argile schisteuse gris pâle.....	8	0	
Couche de grès dur.....	6 pcs. à	2	0
Argile schisteuse avec fer carbonaté lithoïde.....	4	0	
Shiste houiller	1	0	
Argile schisteuse gris pâle.....	1	3	
Schiste houiller.....	1	4	
Grès argileux et argile schisteuse.....	15	0	
<i>Houille</i>	1	2	
Grès argileux et argile schisteuse	46	0	
<i>Houille</i>	0	6	
Grès argileux et argile schisteuse	20	0	
<i>Houille</i> , médiocrement compacte.....	2	0	
Grès argileux et argile schisteuse avec fer carbonaté lithoïde.....	13	0	
Houille impure.....	1	3	
Grès argileux et argile schisteuse avec fer carbonaté lithoïde.....	14	0	
Schiste houiller.....	0	4	
<i>Houille</i>	1	10	
Argile schisteuse.....	9	0	
	212	2	

Knee-Hills-
Creek.

Sur le creek des Knee-Hills, à vingt milles franc est du pont jeté sur le Rosebud-Creek, et à une élévation de 2,850 pieds, des grès gris durs, passant par place au brunâtre sous l'action des intempéries, se montrent dans les flancs herbeux de la vallée, et à une légère distance au sud, dans la vallée d'un ruisseau qui vient de l'ouest, vingt pieds de grès à gros grains, assez tendres, gris pâle, schisteux par places, recouverts par six pieds d'argile gris pâle contenant un peu de galets, la plupart de quartzite, mais quelques-uns de gneiss, sont exposés. Les grès gris et brunâtres affleurent dans la vallée à des intervalles irréguliers sur un espace de treize milles, où l'on voit la coupe suivante :—

	PIEDS.
Grès brunâtre en lits minces	10
Grès gris assez tendre, avec grosses masses arrondies de grès ferrugineux à gros grains.....	8
Argile schisteuse sableuse olive.....	10

A quatre milles plus bas sur le ruisseau, on voit la coupe suivante :—

	PIEDS.
Grès brun assez dur, à faux lits.....	12
Argile schisteuse sableuse olive.....	40

	PIEDS.
Grès ferrugineux dur.....	6
Argile schisteuse sableuse et grès gris et olive.....	25
Assises cachées.....	25
Argile schisteuse friable, foncée, jusqu'au bord de l'eau..	—
	108

En aval de ce point, sur un espace de deux milles, les flancs de la vallée sont inclinés et herbeux, étant sans doute composés de l'argile schisteuse en dernier lieu mentionnée, jusqu'à ce que des argiles sableuses grises viennent de nouveau à la surface. A une courte distance plus bas sur le cours d'eau, l'on voit un filon de houille au bord de l'eau, et à un mille et quart plus loin, la coupe suivante est exposée :—

	PIEDS.	POUCHES.
Grès argileux blanchâtre.....	30	0
Argile schisteuse.....	1	6
Houille (compacte).....	4	0
Schiste houiller mélangé de lignite.....	0	10
Grès argileux assez dur passant à de l'argile schisteuse au faite.....	25	0

Le grès blanchâtre ci-dessus mentionné est le premier de ce genre que l'on voie en descendant le cours d'eau. Il se trouve au faite de la subdivision Edmonton du Laramie adoptée dans ce rapport, et occupe sans doute la même position que les "sables argileux de couleurs claires" indiqués par Mr McConnell comme existant près de la cime des Wintering-Hills,* et qui reposent sur soixante pieds d'argiles plastiques foncées, ces dernières étant sans doute représentées par l'argile schisteuse foncée que l'on voit au bord de l'eau dans la coupe du Knee-Hills-Creek. La houille mentionnée dans la dernière coupe forme un filon compacte et se brise en morceaux rectangulaires d'une grosseur considérable. Elle a été examinée par Mr Hoffmann, le chimiste de la Commission, qui dit que "c'est un lignite de qualité supérieure ; il devient un peu fendillé par son exposition à l'air, mais on pourrait le garder en bon état pendant quelque temps en le protégeant contre les intempéries. Lorsqu'il est nouvellement miné, c'est tout probablement un combustible ferme, et il pourrait supporter le transport à des distances modérées. Une analyse immédiate d'un échantillon tiré de ce filon a donné :—

Eau hygroscopique.....	9.86
Matière combustible volatile.....	34.89
Carbone fixe.....	46.57
Cendre.....	8.68
	100.00

Sauf que la structure en est un peu plus grossièrement lamellaire, il n'est

* Rapport de la Com. Géol. de 1882-83-84, p. 100 c.

pas très différent des spécimens 6 et 7 du Rapport de 1884, pp. 19 et 20 m."

En descendant la vallée, on voit le filon de houille s'élever au taux d'environ vingt-cinq pieds par mille. M^r McConnell dit que l'on rencontre un mince filon de houille dans les Wintering-Hills (*les buttes de l'Hivernement*), en rapport avec les "sables argileux de couleurs claires" ci-dessus mentionnés, et c'est tout probablement la continuation de ce même filon. Il sera question plus loin de l'extension de ce filon vers le nord. Dans le bas du cours d'eau, les affleurements deviennent plus fréquents à mesure que la vallée s'approfondit et devient plus précipiteuse, les berges étant composées de grès argileux gris et blanchâtre et d'argile schisteuse sableuse grise, avec bandes de rognons de minerai de fer. Quelques-uns de ces rognons, que l'on a trouvés dans un lit de grès tendre affleurant à environ huit milles en amont de l'embouchure du creek, contenaient des spécimens bien conservés d'*Unio Danæ* et de *Panopæa simulatrix*, et, un peu plus bas, un os long de l'une des extrémités d'un dinosaurien a été trouvé empâté dans un gros bloc de grès ferrugineux. Des argiles schisteuses et grès semblables continuent à former les flancs de la vallée jusqu'à sa jonction avec celle de la Red-Deer. Plusieurs minces filons de houille courent sur de petites distances, sous forme de petites bandes noires horizontales entre les gros lits d'argile blanche et de grès, donnant, avec des bandes ferrugineuses rougeâtres d'environ la même épaisseur, une apparence excessivement bigarrée et souvent pittoresque à ces côtes rocheuses nues—apparence qui a induit le D^r Hector, en 1859, à donner le nom "d'argiles rubanées" à cette portion du Laramie. A deux milles en amont de l'embouchure du creek, à l'endroit où le sentier des Pieds-Noirs traverse la vallée, des roches semblables sont exposées, et dans un lit de grès blanchâtre, on a trouvé la tête d'un gros dinosaurien carnivore, que le professeur Cope dit être le plus gros qui ait jamais été trouvé dans le Laramie, et être allié à son espèce crétacée, *Laelaps incrassatus*.

La crête qui s'élève entre les creeks Knee-Hills et Rosebud est profondément ravinée par de nombreuses coulées, qui descendent dans les vallées de l'un ou l'autre de ces creeks, et qui montrent en beaucoup d'endroits d'excellentes coupes de la série d'Edmonton, quoique, en quelques endroits, les lits de fond des subdivisions suivantes soient aussi légèrement exposés. Un certain nombre des coulées qui se dirigent vers le nord contiennent de l'eau presque toute l'année ; quelques bosquets de peuplier croissent sur leurs bords, et elles offriraient un bon abri pour de grands troupeaux d'animaux, tant contre les rayons du soleil en été que contre les tempêtes de l'hiver, tandis qu'il y aurait toujours de l'herbe en abondance sur le plateau voisin.

Dans la partie supérieure du Three-Hills-Creek, à l'endroit où il passe dans le fond d'une large vallée herbeuse, il n'a pas été rencontré d'affleu-

Fossiles.

Restes dino-
sauriens.

Three-Hills-
Creek.

rements des roches sous-jacentes, les berges étant composées de sable et de gravier stratifiés. Dans les Knee-Hills, cependant, qui s'élèvent à l'ouest du creek, l'on voit des affleurements de grès gris durs, qui appartiennent à la subdivision Paskapoo du Laramie. Directement à l'est de l'extrémité sud de ces buttes, à une élévation de 2,600 pieds, des argiles schisteuses sableuses grises et olives, et des grès durs, à gros grains, gris et passant au brunâtre sous l'action des agents atmosphériques, affleurent tout près du creek. A cinq milles plus bas, quarante pieds d'argiles schisteuses et de grès semblables se montrent sous trente pieds d'argile sableuse à blocaux, stratifiée, recouverte par huit pieds d'argile jaunâtre stratifiée. Il y a dans les grès des bandes de schiste sableux assez bitumineux, contenant de nombreux fragments de fossiles, parmi lesquels peuvent être mentionnés la dent d'un dinosaure, *Sphaerium*, *Valvata*, *Unio*, *Goniobasis* ? l'opercule d'un *Viviparus*, et des tiges de plantes carbonisées, et dans des blocs de grès au pied de la berge, *Campeloma producta* et *Thaumastus limnaeiformis*. La dernière de ces espèces n'a pas été trouvée réellement en place dans les limites de la carte ci-jointe, mais durant l'été de 1885, on l'a trouvée dans les berges de la rivière vis-à-vis l'embouchure du Fish-Creek, associée à *C. producta*, *Viviparus Leai* et des fragments d'*Unio*.

A quatre milles en amont de l'embouchure du Devil's-Pine-Creek (cr. du Pin-du-Diable), des grès argileux blanchâtres commencent à se montrer dans les flancs de la vallée, recouverts par un lit d'argile schisteuse foncée. Sous une épaisseur de vingt-cinq pieds de grès, un filon de houille compacte de deux pieds deux pouces de puissance est exposé, formant la continuation du filon de quatre pieds du Knee-Hills-Creek, quoique les lits paraissent ici avoir un pendage ouest un peu plus élevé qu'en ce dernier endroit. Les grès argileux et argiles schisteuses sableuses blanchâtres forment les flancs de la vallée jusqu'à son embouchure, et la coupe suivante, que l'on voit aux fourches des creeks Devil's-Pine et Three-Hills, est typique pour toute cette distance :—

	PIEDS. POUCES.	
Grès brun clair, assez dur, au faite.....	—	—
Grès et argile schisteuse gris pâle et blanchâtres, avec minerai de fer.....	100	0
Houille.....	0	8
Grès et argile schisteuse semblables, avec nodules de minerai de fer et grès ferrugineux dans lesquels on a trouvé <i>Corbicula occidentalis</i> et <i>Panopæa curta</i>	100	0
Schiste houiller.....	1	6
Houille.....	1	0
Schiste carbonifère.....	—	—
	203	2

Des fragments d'ossements dinosauriens et des débris de plantes, parmi

lesquels il y avait des fruits d'une espèce de *Carpolithes*, ont été trouvés au pied du talus.

Devil's-Pine
Creek.

Le Devil's-Pine-Creek, à l'endroit où il sort du lac Devil's-Pine, descend sur un lit de gravier, dans une vallée dont les flancs sont herbeux et inclinés. Là où on le rencontre ensuite, à quatorze milles plus bas, il passe sur un fond vaseux dans une large vallée en pente, et nous avons suivi le cours d'eau sur une distance de quatre milles avant de rencontrer d'autres affleurements des roches sous-jacentes. Les lits consistaient en—

	PIEDS. POUCES.	
Argile à blocaux de couleur pâle, au faite.....	—	—
Houille	1	6
Schiste argileux de couleur pâle.....	10	0
Houille	0	3
Schiste argileux semblable au fond.....	—	—

Sur les quatorze milles suivants, les flancs de la vallée sont composés de sable et d'argile supportés par l'argile jaunâtre stratifiée et l'argile à blocaux colonnaire de couleur foncée. A six milles et demi en amont de l'embouchure du creek, la coupe suivante est exposée :—

	PIEDS.
Argile sablonneuse superficielle, foncée.....	} 15
Argile stratifiée jaunâtre pâle.	
Argile à blocaux colonnaire dure, de couleur foncée.....	35
Schiste argileux sableux gris et grès gris clair.....	30
	80

Filon de
houille.

A un demi-mille plus bas en descendant le creek, on voit un filon de houille sur le bord de l'eau, recouvert par dix pieds de grès argileux blanc, et plongeant légèrement vers l'ouest ; et à une courte distance plus à l'est, le même filon est parfaitement exposé au-dessus de l'eau et montre une puissance de quatre pieds six pouces, reposant sur huit pieds de schiste sableux foncé, et uniformément recouvert, jusqu'à une distance considérable, par l'argile à blocaux colonnaire. Des spécimens de ce filon ont été examinés par M^r Hoffmann, qui le décrit comme étant un lignite de bonne qualité, fort semblable à celui qui affleure sur le Knee-Hills-Creek, et décrit à la page 77 E de ce rapport. A partir de ce point en descendant, les flancs de la vallée sont composés d'argiles, argiles schisteuses et grès blancs de la subdivision Edmonton du Laramie.

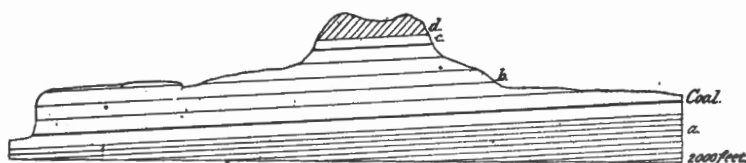
Butte Surcee.

La butte Surcee (*des Sarcis*), qui se trouve à cinq milles au nord de l'embouchure de ce creek, est une éminence arrondie qui s'élève d'environ 300 pieds au-dessus du niveau de la plaine environnante. Ses flancs sont inclinés et herbeux, excepté vers le nord, où tout près du sommet il y a un affleurement de schiste argileux gris pâle et de grès argileux jaunâtre pâle, renfermant vers le milieu une bande d'argile schisteuse foncée avec du grès dur contenant des impressions de fougères et d'exogènes.

Au nord des sources des cours d'eau qui viennent d'être décrits, ainsi qu'autour du lac Quill (*la Plume*), le terrain est très onduleux, avec de larges étendues plates, et l'on n'y voit aucun affleurement de roches.

HAND HILLS.

Ces buttes ou collines forment un plateau élevé de 1,000 pieds au-Hand-Hills, dessus du niveau général de la prairie environnante, et de 1,350 pieds au-dessus du niveau de la rivière Red-Deer au sud-ouest.



- a. Schistes de Pierre. COUPE DES HAND-HILLS. c. Série de Paskapoo.
b. Série d'Edmonton. d. Miocène.

Ces buttes sont appelées par les Cris, *Michichi Ispatinan* ou buttes de la Main, à cause de leur ressemblance avec les doigts écartés de la main, le dessus du plateau n'étant pas plat, mais composé de cinq crêtes qui rayonnent d'un centre situé au sud-est. Au nord-ouest, à l'ouest et au sud-ouest, elles s'élèvent abruptement à partir de la plaine inclinée en escarpements à pic de cinq cents pieds de hauteur ; mais à l'est elles s'inclinent graduellement, interrompues çà et là par des coteaux onduleux, jusqu'à la vallée du Bull-Pound-Creek, où elles se terminent dans un talus assez raide, mais herbeux, qui descend jusqu'à la vaste plaine à travers laquelle serpente ce creek. Cette dernière pente est, néanmoins, sillonnée par de nombreuses coulées, dans les flancs desquelles on peut voir d'excellentes coupes des argiles et grès blancs rubanés de la formation d'Edmonton.

Sur la façade occidentale des buttes, les roches exposées offrent la coupe généralisée qui suit :—

	PIEDS. POUCES.	
Galets de quartzite détachés, empâtés dans une matrice calcaire sableuse.....	15	0
Galets de quartzite cimentés en un conglomérat dur par un ciment calcaire.....	2	0
Masses détachées de galets, sable et marne.....	10	0
Marnes argileuses stratifiées, gris pâle et jaunâtres, avec lits intercalés de sable brun fin. Dans les lits supérieurs, il y a quelques couches minces de calcaire, qui montrent dans les cassures des marques dendritiques d'oxyde de manganèse.....	270	0
	6	

Coupe sur leur face occidentale.

	PIEDS.	POUCES.
Grès brun pâle, à fausse stratification.....	100	0
Schiste argileux gris.....	30	0
<i>Lignite</i>	3	6
Argile plastique.....	2	0
<i>Lignite</i>	4	6
Schiste argileux gris et grès argileux blanc sur plusieurs centaines de pieds.....	—	—
	437	0

Série d'Ed-
monton.

Dans les lits les plus bas de cette coupe, nous avons les roches typiques de la subdivision Edmonton du Laramie. Si nous adoptons pour ces lits un pendage sud-ouest de quinze pieds par mille,—qui est le plongement indiqué par une ligne tirée depuis le faite des argiles schisteuses et grès blanchâtres dans ces buttes jusqu'aux lits correspondants des Wintering-Hills,—nous avons ici une puissance de sept cents pieds pour cette subdivision. Recouvrant cette subdivision inférieure du Laramie, cent pieds de grès brunâtre de la subdivision Paskapoo affleurent le long de la face de l'escarpement, le reste de la portion supérieure de cette formation ayant été enlevé par les agents de dénudation. Reposant

Série de Pas-
kapoo.

Lits miocènes.

immédiatement sur le faite de ces grès brunâtres et lamellaires, des marnes argileuses et des sables stratifiés s'étendent en montant jusqu'à deux cent soixante-quinze pieds, les lits étant, aussi loin qu'on peut les voir, parfaitement horizontaux. Toute cette épaisseur n'est pas exposée dans une même coupe continue, les meilleurs affleurements des lits supérieurs se trouvant dans les escarpements occidentaux les plus élevés, où on les voit se confondre avec les conglomérats sus-jacents. Les lits inférieurs, ainsi que le contact avec le grès sous-jacent, ne sont visibles que dans quelques coulées sur le côté sud-ouest des buttes qui descendent vers le Shell-Creek (*cr. aux Coquilles*). Sur quelques-uns des points les plus élevés des buttes, un lit de vingt-sept pieds de gravier de quartzite recouvre les marnes stratifiées, la matrice étant un mélange de sable et de chaux, parfois meuble et parfois cimentant la masse en un conglomérat excessivement dur. Ces conglomérats, avec les marnes et sables sous-jacents, sont tellement semblables aux lits miocènes des

Conglomérat
de quartzite.

Cypress-Hills (*montagnes de Cypres*), que je n'hésite presque pas, même en l'absence de fossiles, à les classer dans cette formation, quoique, comme leurs matériaux ont sans doute été apportés des montagnes de l'ouest par des cours d'eau différents, leur dépôt puisse n'avoir pas été exactement contemporain. Les conglomérats dans la partie supérieure de cette formation étant beaucoup plus durs que les grès et schistes sous-jacents du Laramie, ont offert une beaucoup plus grande résistance aux agents de dénudation qui ont usé la surface de la contrée environnante, préservant ainsi ces collines, qui forment un plateau élevé de 1,000 au-dessus du niveau de la prairie avoisinante: Elles ont, néanmoins, été considérablement dénudées

elles-mêmes, et les galets de quartzite des lits supérieurs ont été répandus sur la plus grande portion des buttes reposant sur la surface érodée des marnes sous-jacentes, qui, à un endroit, n'ont pas plus de dix pieds d'épaisseur au-dessus du grès de Laramie, les graviers remaniés ayant une puissance de quatorze pieds. Mr McConnell a trouvé des graviers semblables le long de la Saskatchewan et autour de la base des Cypress-Hills, et comme ils sont sous-jacents à l'argile à blocs et évidemment plus anciens que celle-ci, il les a classés comme pliocènes sous le nom de groupe de la Saskatchewan du Sud.* Comme c'est là un remaniement semblable de graviers miocènes, il semble probable qu'ils sont du même âge.

Immédiatement à l'est des Hand-Hills, le creek Bull-Pound court au sud pour aller se jeter dans la rivière Red-Deer. A quarante milles en amont de son embouchure, les grès gris pâle et blanchâtres d'Edmonton se montrent dans les flancs de vallées latérales qui descendent vers l'est à partir du terrain plus élevé. Plus bas dans la large vallée plate à travers laquelle serpente ce petit cours d'eau, des grès et schistes sableux blanchâtres semblables, accompagnés, en beaucoup d'endroits, de nombreux nodules de fer carbonaté lithoïde et de minces lits de lignite, affleurent de chaque côté et ont souvent un pendage local de plusieurs degrés. Dans le plus méridional de ces affleurements sur le côté est du creek, on a vu un filon de lignite de quatre pieds six pouces, mais des éboulis en cachaient le mur et le toit. Quoique le lignite fût assez compacte, aussi loin que nous avons pu le voir, il était de pauvre qualité et n'aurait pas beaucoup de valeur comme combustible, excepté dans la localité même. Au sud de ce point le terrain s'abaisse graduellement sur un espace d'environ trois milles, jusqu'à ce qu'il atteigne le niveau de la plaine au sud-est. Sur le côté ouest du creek, la contrée est rudement onduleuse et mamelonnée jusqu'à douze milles plus au sud, formant une vaste base autour des Hand-Hills dans cette direction. A un mille en aval de la traverse du sentier de Lord Lorne, le creek entre dans une étroite vallée, dont les flancs sont d'abord composés de sable et d'argile; mais à deux milles et demi plus bas, des grès brun pâle horizontaux commencent à se montrer, et bientôt après ils deviennent interstratifiés avec du schiste sableux gris-ardoise et brun clair. A sept milles en aval de la traverse du sentier de Lorne, il a été trouvé un petit *Baculites*, ainsi que des fragments de *Lunatia concinna*, dans le grès brun, ce qui montre que nous avons atteint les argiles schisteuses et grès marins du groupe de Fox-Hill et de Pierre. En aval de cet endroit, la vallée devient plus profonde et le grès fait graduellement place à l'argile schisteuse foncée, contenant de nombreux cristaux de sélénite et des nodules de minerai de fer. A huit milles en amont de l'embouchure, où les berges ont soixante-quinze pieds de hauteur, on a trouvé des *Lucina occidentales* et *Baculites compressus* dans cette argile schisteuse foncée.

Graviers
remaniés.

Bull-Pound-
Creek.

Groupe de
Fox-Hill et
de Pierre.

Berry-Creek.

Le Berry-Creek (*cr. aux Fruitages*) est fort semblable par le caractère au Bull-Pound-Creek, excepté que dans sa portion inférieure il passe dans une large vallée découverte et herbeuse. Près de l'embouchure du Dead-Fish-Creek (*cr. du Poisson-mort*), qui, cependant, est à onze milles en aval de la limite sud de la carte ci-jointe, il y a un affleurement bas d'argile schisteuse foncée avec nodules de carbonate de fer lithoïde. A quatorze milles plus haut sur le cours d'eau, à la traverse d'un ancien sentier, quarante pieds de grès de couleur claire interstratifié avec de l'argile schisteuse gris foncé, renferment des lits et nodules de minerai de fer. Dans ces grès et schistes on a trouvé *Gervillia recta*, var. *borealis*, *Tancredia Americana* et *Placenticeras placenta*, var. *intercalare*, ainsi qu'une plante fossile décrite par sir J. W. Dawson comme *Abietites Tyrrellii*. Au nord de ce point, le creek, sur une distance de seize milles, court dans une vallée assez droite, dont les côtés, qui ont en moyenne à peu près cinquante pieds de hauteur, sont pour la plupart composés d'argile à blocaux de couleur foncée. A la jonction d'un petit cours d'eau qui vient de l'ouest, soixante pieds de schiste sableux de couleur foncée, contenant des cristaux de sélénite et des nodules sphériques de minerai de fer, sont exposés au-dessous de l'argile à blocaux, et sur une distance de six milles en remontant cette branche occidentale, des schistes semblables affleurent de temps à autre. En cet endroit, l'on voit que les schistes foncés sont recouverts par des schistes sableux gris pâle et jaunâtres, qui, un peu plus haut, forment des berges basses de "mauvaise terre" tout près du creek, dans lesquelles affleure un filon de lignite de deux pieds six pouces de puissance. Sur le reste du parcours de cette branche occidentale, l'on voit des grès blancs par intervalles dans ses berges. Sur le creek principal même, à quatre milles en amont de l'embouchure de la branche en dernier lieu mentionnée, il y a des affleurements de schiste argileux gris foncé, taché de rouille, contenant des cristaux de sélénite et des nodules sphériques de fer carbonaté lithoïde, sur le dessus duquel repose une couche de grès brun dur, et à un demi-mille plus haut, en dessous de l'argile à blocaux de couleur foncée, du grès brun clair et du schiste argileux gris se montrent dans un escarpement bas. En amont de ce point, la vallée perd rapidement son caractère tranché et s'élargit en une vaste platière d'argile fort semblable à celle du Bull-Pound à l'est des Hand-Hills. A quatorze milles plus loin au nord, la vallée se rétrécit de nouveau, mais devient beaucoup plus irrégulière, et elle finit par s'élargir encore en une vaste platière à l'est du lac Sullivan. Quelques affleurements d'argile schisteuse gris pâle se montrent dans ces portions supérieures; et sur la crête à l'ouest, dans des coulées et de petites étendues de "mauvaises terres," les grès argileux blanchâtres et les schistes sableux du Laramie, avec nombreux nodules de minerai de fer pétrosiliceux, affleurent dans des coupes qui, en quelques endroits, ont cinquante pieds de hauteur. Près du creek, de

Fossiles.

Large platière
d'argile.

nombreux blocs erratiques laurentiens sont dispersés sur les flancs en pente de la vallée.

Le lac Sullivan, dont l'eau est blanchie par la matière argileuse en sus-^{Lac Sullivan.} pension, a probablement été autrefois relié à l'extrémité supérieure de ce creek, mais il en est aujourd'hui tout à fait séparé et n'a pas de décharge. Autour de la principale portion méridionale du lac, le terrain est bas, mais il s'élève sur les côtés ouest et sud en coteaux onduleux à une légère distance de la grève. Sur les deux côtés du bras nord-ouest, des bancs de mauvaise terre sont visibles à une distance d'environ un demi-mille en arrière du lac, une platière de vase blanche s'étendant depuis leur base jusqu'au bord du lac. Sur le côté occidental, où les roches ont été plus particulièrement examinées, les côtes escarpées montrent la coupe ordinaire de la partie inférieure du Laramie, c'est-à-dire, des grès argileux et des schistes sableux blancs et gris, interstratifiés avec des lits de minerai de fer et de lignite ; l'un de ces derniers a quatre pieds de puissance, mais est très feuilleté et de pauvre qualité. En quelques endroits il a été considérablement incendié, et les escarbilles rouges et jaunes sont tombées en bas et ont couvert les berges.

Après avoir dépassé la branche est du Berry-Creek, le prochain creek ^{Blood-Indian-Creek.} est celui des Blood-Indian (*Gens-du-Sang*), qui descend au sud et va se jeter dans la Red-Deer. Ses berges, à l'endroit où nous l'avons traversé, étaient basses et inclinées, mais à un endroit huit pieds de schistes de Pierre typiques gris foncé, contenant des cristaux de sélénite, affleuraient en sortant de dessous l'argile à blocs sus-jacente.

Au nord du Blood-Indian-Creek, le Sounding-Creek coule vers l'est et ^{Sounding-Creek.} ensuite au nord jusqu'à la rivière Battle. A la traverse du sentier de lord Lorne, ses berges ont dix pieds de hauteur et sont composées d'argile à blocs recouvrant du grès blanc tendre, et à quatre milles plus bas sur le creek, sous une couche de sable meuble, l'on voit dix pieds de schiste de Pierre gris foncé. A un mille et demi plus bas, il y a un dérangement considérable des assises, deux affleurements éloignés d'un demi-mille l'un de l'autre, qui montrent du grès jaune tendre et du schiste argileux foncé, plongeant sous des angles de 70° et 50° respectivement, bien que ce ne soient que de petits ploiements locaux qui ne ramènent pas une épaisseur considérable des roches sous-jacentes. A trois quarts de mille en aval du dernier de ces affleurements, nous avons rencontré des grès tendres, gris pâle, également bouleversés, renfermant des bandes de minerai de fer ^{Assises bouleversées.} jaune et noduleux, dans lesquelles on a trouvé *Gervillia recta*, var. *borealis*, *Lunatia concinna*, et une espèce d'*Anchura* ; et à un mille et demi plus à l'est, vers le centre du rang 8, il y a un affleurement de trente pieds de schiste sableux gris pâle rempli de cristaux de sélénite et renfermant une bande de nodules arrondis de minerai de fer. Avec et dans ces nodules, on a trouvé un certain nombre de fossiles, qui, de même que les précé-

Fossiles.

dents, sont caractéristiques de la formation de Pierre, savoir :—*Baculites grandis*, *Placenticeras placenta*, *Hydatina parvula*, n. esp., *Linearia formosa*, *Pteria linguiformis*, *Protocardia subquadrata*, *Palaeastacus ornatus*, n. esp., et une nageoire, un anneau de vertèbre de l'épine dorsale d'un poisson.

Des argiles schisteuses foncées commencent à se montrer en dessous de ces lits sableux, un peu plus bas sur le cours d'eau, et sur une distance de vingt milles, des affleurements bas de ces schistes sont tout ce que l'on voit des roches sous-jacentes. Près de la limite occidentale du rang cinq, cependant, la vallée devient étroite, avec des côtes de mauvaise terre hautes de cent vingt pieds, montrant la coupe suivante :—

	PIEDS.
Assises cachées.....	20
Argile schisteuse sableuse grise avec bandes de minerai de fer noduleux jaune.....	20
Argile grise fine.....	10
Schiste argileux gris-ardoise.....	50
Assises cachées.....	20
	120

Les lits sont pour ainsi dire horizontaux et sont presque constamment exposés sur une distance d'environ vingt-cinq milles, après quoi la vallée s'élargit de nouveau et devient inclinée. La face de la berge blanche nue est en beaucoup d'endroits parsemée de nombreux cristaux de sélénite, et à un tiers de mille en aval de la coupe ci-dessus, dans une bande de minerai de fer jaune, à vingt-cinq pieds du bas de la berge, on a recueilli des fragments de *Placenticeras placenta* et une espèce de *Ostrea*.

A sa courbure nord, la vallée est très large, avec une vaste platière d'argile collante imperméable, et ce n'est qu'à quatre milles au nord de la courbe que des affleurements bas de schistes argileux gris se remontrent et s'étendent jusqu'à sept milles plus loin dans les flancs de la vallée. Les schistes contiennent ici, comme précédemment, de nombreux cristaux de sélénite et sont mélangés de lits de grès argileux. Sur les vingt-trois milles suivants, la vallée est très large, le creek s'élargissant à un endroit en lacs " alcalins " plats. A cinq milles à l'est de ces lacs, dans le township 33, rang 4, une crête s'élève en rampe douce à l'ouest, tandis que du côté est elle a été dégradée par l'eau en deux renforcements profonds qui affectent la forme d'amphithéâtres. Les parois de ces renforcements ont environ cent quarante pieds de hauteur et sont composées de grès argileux gris clair et de schiste argileux de même couleur, avec des bandes de lignite d'un brun pâle, et, surtout vers le fond, des bandes de minerai de fer presque noir, tandis que les schistes contiennent par places quelques cristaux de sélénite. Ces roches reposent sur une anticlinale courant N. 85° E., évidemment un plissement local qui ramène les lits blancs de la

Pli anticlinal.

formation de Belly-River de dessous les schistes de Pierre. Il a été impossible de déterminer exactement la puissance des lits ramenés ici à la surface, mais à un endroit, sur un espace de douze cents pieds, on a vu qu'ils plongeaient N. 5° O. sous un angle de 30°, ce qui indique, pour les lits exposés ici, une puissance de six cents pieds, et ni le faite ni le fond de la formation n'étaient visibles dans cette coupe. Le fort plongement des assises au milieu des lits des plaines reposant à plat est très remarquable ; un phénomène semblable a été observé par le Dr G. M. Dawson sur la rivière Milk (*de Lait*), tout près de la frontière internationale, où des lits de cette formation de Belly-River (*rivière du Ventre*), du même âge que ceux que l'on voit ici, sont ramenés à la surface sur de petites étendues.*

Le prochain affleurement que l'on voit en suivant le creek au nord se trouve sur le côté est de la vallée, dans le township 35, à cinq milles en amont du lac Sounding, où de l'argile et du grès argileux gris cendré se montrent dans un petit nombre d'affleurements qui s'étendent jusqu'à cinquante pieds en remontant la côte et représentent quelques-uns des lits les plus élevés de la formation de Belly-River. Sur le reste de la distance jusqu'au lac Sounding, les berges, bien qu'élévées, sont couvertes d'herbe et ne laissent que rarement voir les roches sous-jacentes.

Les Neutral-Hills (*buttes Neutres*) sont un plateau irrégulier qui s'élève graduellement à partir des plaines vers le sud jusqu'à une hauteur de cinq cent trente pieds au-dessus de la contrée environnante, et, surtout dans leur partie nord-ouest, ces buttes sont coupées par plusieurs profondes dépressions. Les buttes onduleuses et partiellement boisées au nord sont composées d'un sable pur et argileux charrié par les eaux sauvages de la face du plateau plus élevé au sud, tandis que la crête principale au sud est en grande partie composée des schistes et grès de Pierre, les grès étant plus proéminents et faisant saillie en forme d'entablements dans les flancs des coteaux. La meilleure coupe se voit au "Nose" (*Nez*), où des schistes argileux tendres, brunâtres et gris clair, sont exposés, contenant des nodules de minerai fer, et ayant une puissance verticale de six cents pieds. Dans la partie supérieure de cette coupe, les schistes contiennent un grand nombre de cristaux de sélénite, ainsi que des spécimens de *Protocardia borealis* et de *Baculites compressus*. Au fond de la coupe, que l'on voit sur le Ribstone-Creek, petit cours d'eau qui se dirige au nord immédiatement à l'ouest du "Nez," les roches consistent en schiste argileux gris foncé associé à des lits de grès friable jaune-brunâtre, dans lequel on a trouvé *Placenticeras placenta*, *Baculites compressus* et *Liopistha undata*. Dans les parties plus orientales des buttes, les lits les plus bas sont composés des argiles sableuses blanchâtres de la formation de Belly-River.

* Voir *Geology and Resources of the 49th Parallel*, p. 114.

Ces buttes se trouvent sur le côté occidental de l'anticlinale basse qui s'étend vers le nord à partir de la Saskatchewan du Sud, ramenant à la surface les grès de la formation de Belly-River, qui ont été préservés comme collines par leur couverture de schistes de Pierre, lesquels, quoique tendres, offrent plus de résistance aux agents de dénudation que les grès au-dessus et au-dessous d'eux. Les sommets et les flancs des buttes sont parsemés de galets de silex et de cailloux de gneiss et de calcaire, souvent en très grand nombre.

RIVIÈRE BATTLE ET SES TRIBUTAIRES.

Rivière
Battle.

Sur le 114^e méridien ou immédiatement à l'ouest, il sort un cours d'eau du lac Pigeon (*aux Tourtes*) et un autre du lac Battle (*de la Bataille*), lesquels, après des courses de onze milles chacun, se réunissent pour former la rivière Battle.

Lac Pigeon.

Le lac Pigeon, le plus grand et le plus septentrional des deux, a onze milles de longueur et de quatre à cinq milles de largeur. Il est entouré, excepté du côté sud-est, par des buttes ou collines fortement boisées qui s'élèvent de cent à trois cents pieds au-dessus du niveau de l'eau. Les flancs et sommets de ces buttes sont parsemés de cailloux gneissoïdes, qui couvrent aussi le bord du lac, bien que lorsque l'eau est basse, une plage de sable de quelques verges s'étende en quelques endroits entre le bord de l'eau et les cailloux.

Lac Battle.

Le lac Battle est beaucoup plus petit, car il n'a que quatre milles et demi de longueur et un demi-mille de largeur, quoique l'on prétende qu'il soit très profond. Il occupe tout simplement le fond de l'ancienne vallée dans laquelle descend la rivière Battle vers l'est, et à l'ouest le fond de cette vallée est occupé par un marécage impraticable. La rive sud a quatre cents pieds de hauteur et est couverte d'une épaisse forêt, mais du côté nord, le terrain est beaucoup plus bas et plus découvert. A l'extrémité ouest du lac, il y a une colline de trois cent dix pieds de hauteur, dont les flancs sont escarpés en beaucoup d'endroits et montrent la coupe suivante, qui est tout à fait typique de la série de Paskapoo :—

Lits de
Paskapoo.

	PIEDS.
Assises cachées, le sol extérieur étant sableux.....	70
Argile schisteuse olive, sableuse, contenant vers le sommet des nodules concrétionnaires de calcaire gris.....	30
Assises cachées.....	50
Bandes de grès jaune assez dur perçant à travers le gazon	30
Grès schisteux gris pâle.....	15
Grès jaunâtre clair ou gris-verdâtre assez tendre, en lits épais, à fausse stratification par places, prenant des faces arrondies sous l'action des agents atmosphériques, et vers le bas mélangé de quelques bandes d'argile schisteuse sableuse.....	60

	PIEDS.
Assises cachées.....	40
Grès gris pâle, lamellaire, à grains assez fins.....	5
Assises cachées.....	10
	<hr/> 310

Entre le lac Battle et l'embouchure du Pigeon-Creek, le fond de la vallée est très marécageux, et de petites sources sortent de la berge, qui est composée de grès gris et d'argile schisteuse de la subdivision Paskapoo du Laramie.

Entre l'embouchure du Pigeon-Creek et celle du Wolf-Creek, la vallée est découverte, avec des flancs inclinés, qui ne montrent que rarement quelque indice du caractère des roches sous-jacentes, mais, lorsqu'il se rencontre des affleurements, on voit que ce sont des grès et schistes horizontaux de la série de Paskapoo, semblables à ceux du haut et du bas du creek.

Le Wolf-Creek (*cr. du Loup*) est un petit cours d'eau qui vient du sud, Wolf-Creek. de quinze pieds de largeur et d'un pied de profondeur, avec des berges herbeuses basses (excepté près de son embouchure), qui n'offrent rien d'intéressant au point de vue géologique. Depuis l'embouchure du Wolf-Creek jusqu'aux "Leavings" (*laissées*), les berges de la rivière Battle sont basses et surplombées de saules, étant composées de sable et d'argile d'alluvion. A un mille en aval des "Leavings," sur le sentier d'Edmonton, un lit de gravier de quartzite, de deux pieds d'épaisseur, semblable à celui que l'on voit sur la Red-Deer près de l'embouchure de la Blind-Man, affleure sur le côté gauche un peu au-dessus de l'eau. A trois milles plus loin à l'est, on voit des berges basses d'argile à blocaux de couleur foncée, recouvertes par vingt pieds de sable stratifié, dans lequel la fausse stratification est bien apparente. La rive sud du lac de Battle-^{Lac de Battle-River} River n'a pas été examinée, mais en le traversant et le longeant sur une courte distance sur son côté nord-est, nous n'avons pas vu de roche en place, quoique son bord fût composé d'un grand nombre de cailloux gneissoïdes, et sur le côté sud, où le terrain est bas et marécageux, on prétend qu'il a été trouvé des morceaux de charbon d'une grosseur considérable. Au nord du lac de Battle-River, on ne rencontre pas d'affleurements jusqu'à ce que la rivière tourne à l'est ; on voit alors des affleurements bas de l'argile à blocs inférieure et supérieure, par intervalles, de chaque côté de la rivière. A la courbe qu'elle fait vers le nord, les berges deviennent beaucoup plus élevées, mais elles sont encore composées, sur une distance de plusieurs milles, d'argile à blocaux, supportée par un lit de galets de quartzite. A six milles au nord de cette dernière courbe, les roches de Laramie sous-jacentes se montrent pour la première fois sous forme de grès et de schistes sableux olives de la série de Paskapoo, s'élevant à huit pieds au-dessus du niveau de l'eau, qui a ici une élévation de 2,450 pieds.

Sur les trois milles suivants, des grès et schistes sableux gris forment la portion inférieure de la berge, tandis que la partie supérieure est composée du lit de galets recouvert par l'argile à blocs stratifiée de couleur claire. A un endroit, la berge montre trente pieds de grès et de schiste sableux, avec un filon de houille de cinq pouces vers le faite. Dans une dépression dans le lit supérieur de grès, qui est probablement la coupe d'un ancien lit d'un petit cours d'eau, il s'est entassé une grande quantité de gros cailloux, la plupart de quartzite, mais dont quelques-uns sont de gneiss, avec de nombreux galets de minerai de fer. Cette poche, ainsi que le grès qui l'entoure, est uniformément recouverte par un lit de galets de quartzite de douze pieds d'épaisseur. Immédiatement en aval du Pipestone-Creek, du grès argileux blanc, avec bandes rougeâtres de minerai de fer, appartenant à la subdivision Edmonton du Laramie, a été vu pour la première fois. Un filon de houille affleure. A deux milles en remontant le Pipestone, la grève est composée de grès semblable et de schistes sableux blanchâtres dans lesquels on a trouvé des fragments de dents et d'ossements de dinosauriens et du bois pétrifié. Plus haut encore sur ce cours d'eau, où le Bigstone le rejoint du côté sud, les argiles et grès de couleur pâle sont graduellement recouverts par l'argile schisteuse olive et les grès jaune-brunâtre de la série de Paskapoo, ces derniers grès contenant souvent de gros nodules de calcaire, qui pourraient sans doute faire d'excellente chaux. Le filon de houille qui affleure sur les rivières Red-Deer et Saskatchewan, au fond de la série de Paskapoo, n'a pas été vu ici, et il est possible qu'il se soit aminci localement de façon à disparaître, mais il est plus probable que son affleurement est caché par une couche d'argile blanche, ou par l'herbe et les broussailles, et que, en le cherchant bien, on finira par le découvrir dans cette localité comme au sud et au nord. En amont de l'embouchure du Bigstone-Creek (*cr. de la Grosse-Roche*), la vallée est peu profonde, ses flancs sont en pente douce, et l'on n'y voit que très peu d'affleurements à l'exception de l'argile à blocs. Ceux que l'on rencontre consistent en grès tendres et en argiles schisteuses sableuses gris pâle et jaunes, qui peuvent appartenir soit au faite de la série d'Edmonton, soit au bas de celle de Paskapoo.

Lit de galets.

Pipestone-Creek.

Horizon houiller probable.

Bigstone-Creek.

Sur le Bigstone-Creek, tout près de son embouchure, la coupe suivante de lits de Paskapoo est exposée :—

	PIEDS. POUCES.	
Grès gris-jaunâtre tendres.....	6	0
Argile schisteuse sableuse olive, avec nodules de minerai de fer friable.....	8	0
Grès fissuré olive et gris.....	6	0
Bande de grès compacte dur.....	0	6
Masses friables de minerai de fer mélangé avec de l'argile schisteuse olive.....	0	6
Argile schisteuse sableuse grise et olive et grès tendre.....	12	0

	PIEDS. POUCES.	
Assises cachées.....	5	0
Grès calcaire dur, gris, compacte, se brisant en gros blocs rectangulaires	4	0
	42	0

A un mille plus haut sur ce creek, la vallée est très étroite et profonde de cent pieds ; elle présente quatre-vingts pieds de grès tendre gris et olive et d'argile schisteuse olive contenant de minces bandes et des nodules de minerai de fer, et vers le faite, des lits de grès plus dur. Le long du creek jusqu'à sa source dans le Bear-Lake (*lac des Ours*), les affleurements des roches sous-jacentes sont très rares, et les bords du lac lui-même sont bas et marécageux.

Dans les Peace-Hills (*buttes de la Paix*), l'on voit quelques très bonnes coupes des dépôts superficiels. Dans un endroit, le côté d'un monticule a été dégradé, et l'on y voit trente pieds d'argile à blocs sableuse d'un jaune clair, en lits horizontaux, contenant des galets et cailloux de quartzite et de gneiss, représentant l'argile à blocs supérieure, qui a été déposée sur une plus grande épaisseur qu'à l'ordinaire, et a ensuite été partiellement érodée, laissant les Peace-Hills tels qu'ils sont aujourd'hui, c'est-à-dire comme une masse de buttes irrégulières et de crêtes morcelées.

En aval de l'embouchure du Pipestone-Creek, les flancs de la vallée de la rivière Battle sont pour la plupart inclinés, herbeux sur le côté nord, mais boisés de peuplier et de quelques touffes de bouleau et d'épinette blanche du côté sud. L'on rencontre aussi de temps à autre des berges escarpées de grès et d'argile schisteuse blanchâtres rayées par de minces lits de lignite et de minerai de fer, le tout surmonté par un lit de galets de quartzite roulés.

A cinq milles et demi en aval de l'établissement de Battle-River, la rivière entre dans le lac Dried-Meat, après l'avoir d'abord longé au nord sur une distance d'un mille et demi. Ce lac est un élargissement de la rivière qui s'étend d'un côté à l'autre de la vallée, qui est ici de cent cinquante à trois cents pieds au-dessous de la plaine. Le côté nord-est de la vallée est occupé par un bois de peuplier clair, tandis qu'au sud-ouest le peuplier est beaucoup plus épais et qu'il s'y trouve aussi quelques épinettes blanches. Lorsque la roche est exposée au jour, c'est un grès argileux et une argile schisteuse sableuse blancs, avec de minces lits de minerai de fer. En amont de l'extrémité sud du lac, la coupe suivante a été mesurée :—

	PIEDS. POUCES.	
Assises cachées.....	100	0
Grès blanc.....	35	0
Schiste houiller.....	0	9½
Lignite.....	1	9

	PIEDS.	POUCES.
Schiste lignitique.....	0	11
Grès et argile schisteuse blancs.....	70	0
	208	5½

Filon de
houille.

Des escarpements bas de grès blanc de la formation d'Edmonton se rencontrent par intervalles tout près de la courbe de la rivière, et à douze milles en aval de l'extrémité sud du lac, un filon de houille affleure au bord de l'eau, de deux pieds dix pouces d'épaisseur, recouvert par seize pouces de schiste lignitique brun, sous quinze pieds de grès argileux blanc. Le filon de houille court tout près du bord de l'eau sur une courte distance. A six milles plus bas sur la rivière, on voit la coupe suivante :—

	PIEDS.	POUCES.
Grès argileux blanchâtre.....	60	0
Deux minces filons de lignite séparés par dix-huit pouces d'argile schisteuse.....	2	0
Argile schisteuse sableuse blanchâtre.....	14	0
Houille.....	3	4
Grès argileux et argile schisteuse sableuse.....	120	0
	199	4

De là à l'embouchure du Meeting-Creek (*cr. de la Rencontre*), distance de huit milles, la rivière Battle serpente dans une vallée large d'un mille et profonde de deux cents pieds, le côté ouest étant presque partout boisé, le côté est étant formé soit de pentes herbeuses, soit de berges nues d'argile sableuse rougie par les escarbilles qui ont été charriées par les eaux sauvages de la couche de charbon brûlé plus haut. Les escarbilles rouges forment aussi des couches dans le fond de la vallée, interstratifiées avec le sable et l'argile d'alluvion jusqu'à une profondeur de vingt pieds, et des ossements de bison ont été trouvés dans l'alluvion à quinze pieds de profondeur.

Meeting-
Creek.

Le Meeting-Creek prend sa source dans de petits lacs à l'ouest de la traverse de Todd sur la rivière Battle, et se dirige au sud de l'est pour rejoindre celle-ci. Dans ses berges, composées d'argiles et de grès blancs, l'on voit la coupe suivante à deux milles en amont de son embouchure :—

	PIEDS.	POUCES.
Grès argileux et argiles schisteuses sableuses blanchâtres, contenant beaucoup de nodules de minerai de fer et de grosses masses de grès ferrugineux d'un jaune vif ou rouge.....	50	0
Schiste houiller.....	0	8
Houille, compacte.....	4	6
Schiste argileux fin et foncé.....	9	0
Grès blanchâtre.....	50	0
	114	2

Une analyse immédiate de cette houille, faite par Mr Hoffmann, a donné :—

Eau hygroscopique.....	11.68
Matière combustible volatile.....	35.82
Carbone fixe.....	49.88
Cendre... ..	2.62
	<hr/> 100.00

Le caractère général de ce filon est fort semblable à celui qui affleure sur le Knee-Hills-Creek et qui est décrit à la page 77 E.

A un mille et demi en remontant la vallée, on voit le même filon à huit pieds au-dessus de l'eau, et en supposant que le creek ait une déclivité de dix pieds dans cette distance, ce qui est probablement plus que ce qu'il a en réalité, les lits auraient un plongement en remontant le cours d'eau de vingt-sept pieds par mille, et en tirant une ligne droite de ce point aux "Erables" sur la rivière Battle, l'endroit où ce filon affleure pour la première fois, et qui est à peu près au même niveau, la direction des lits se trouverait être N. 20° O. Sur dix milles de plus en remontant le Meeting-Creek, des grès et argiles schisteuses semblables sont exposés, formant de hautes berges élevées de "mauvaise terre;" la vallée devient ensuite beaucoup moins profonde, et ses flancs sont en pente plus douce et herbeux.

En aval de l'embouchure du Meeting-Creek, sur une distance de quinze milles, la vallée de la rivière Battle continue d'être bien définie et a environ deux cents à deux cent cinquante pieds de profondeur, des grès blanchâtres semblables étant exposés par intervalles tout le long des berges. A un endroit, à onze milles du Meeting-Creek, le filon de houille est bien exposé à cent quatre-vingts pieds au-dessus de l'eau, montrant la coupe suivante :—

	PIEDS. POUCES.	
Argile schisteuse noire et brune.....	0	3
Houille.....	0	6
Argile schisteuse et argile.....	0	3
Houille.....	4	6
Argile schisteuse.....	1	0
Houille.....	0	9
	<hr/> 7	<hr/> 3

Supportés par du grès schisteux blanc et recouverts par du schiste argileux gris.

A quatre milles plus loin, la coupe suivante est exposée :—

	PIEDS.
Filon de houille brûlée.....	..
Grès blanc.....	30
Argile schisteuse sableuse brunâtre par bandes.....	50
Assises cachées..	30
Argile schisteuse sableuse foncée.....	50
Grès noduleux blanc, au bord de l'eau.....	..
	<hr/> 160

Rivière Battle
en aval du
Meeting-
Creek.

Sommet du
groupe de
Pierre.

A un mille et demi plus bas dans la vallée, dans l'un des nodules ferrugineux de la dernière couche, on a trouvé *Placenticeras placenta*, et le fond du lit, qui a dix pieds de puissance, est une masse brisée de coquilles d'*Ostrea*, mêlées de *Cyprina ovata* et de tubes calcaires épais, peut-être de *Teredo*. C'est là le lit le plus élevé que l'on puisse déterminer avec certitude comme appartenant au groupe de Fox-Hill et de Pierre, et, comme l'indique la dernière coupe, il se trouve à cent soixante pieds au-dessous du filon de houille que l'on voit affleurer dans les flancs de la vallée sur une distance de vingt-cinq milles. C'est là la puissance exacte donnée par Mr McConnell * pour les lits entre le filon de houille et le dessus du groupe de Fox-Hill et Pierre sur la rivière Red-Deer, et il n'y a guère de doute que c'est une continuation de ce dernier filon, qu'il reconnut comme identique avec celui qui affleure à Blackfoot-Crossing (*la Traverse des Pieds-Noirs*) sur la rivière Bow (*aux Arcs*).

Fossiles de
Pierre.

Associé au lit de grès fossilifère, il y a un mince lit de calcaire dans lequel on voit d'excellents exemples de la structure à "cônes rentrants." Ceci est tout près de l'embouchure du Paint-Earth-Creek (*cr. de la Terre-à-peinture*), et ici la vallée est très large, des escarpements à pic de grès argileux blanc étant visibles à une couple de milles au sud de la rivière. Depuis l'embouchure du Paint-Earth-Creek jusqu'à l'Elbow (*le Coude*), distance de vingt milles, les flancs de la vallée sont en pente et herbeux, ou boisés de peuplier baumier et de quelques épinettes blanches. Quelques affleurements bas d'argile schisteuse vert-grisâtre et brunâtre et de grès noduleux existent aux courbes de la rivière, quoique près du Coude ils soient supportés par du schiste argileux gris foncé. A douze milles en amont du Coude, au pied de l'une des berges les plus escarpées, les fossiles suivants ont été trouvés dans le grès brunâtre, savoir :— *Placenticeras placenta*, *Ostrea subtrigonalis*, une très grosse *Ostrea*, un peu comme *O. glabra*, mais peut-être nouvelle, *Solecurtus occidentalis*, esp. nouv., et *Cyprina ovata*. A deux milles en amont du Coude, un petit cours d'eau vient du sud-ouest, et à son embouchure une butte arrondie s'élève d'environ cent trente pieds au-dessus du niveau de la platière et présente la coupe suivante :—

PIEDS.

Grès gris pâle et tendre, avec concrétions lenticulaires de minéral de fer, dans lesquelles on trouve des fragments de <i>Placenticeras placenta</i> , et dans les mêmes lits on a aussi trouvé <i>Protocardia borealis</i>	130
Assises cachées.....	20
Schiste argileux foncé, friable.....	50
Assises cachées.....	20

220

* Rapport de la Com. géol., 1882-84, p. 102 c.

Le long de la partie inférieure de ce cours d'eau, les berges, sur une distance de cinq milles, sont très escarpées, hautes de deux cents pieds et en grande partie couvertes d'épimette blanche. On voit qu'elles sont composées de schiste argileux foncé, supporté par du grès brunâtre contenant des masses noduleuses de minerai de fer en même temps que des spécimens bien conservés de *Protocardia subquadrata*, *Liopistha undata*, *Panopæa subovalis*, des vermiculures d'une espèce de *Teredo* ou *Turnus*, et *Baculites compressus*. En amont de cet endroit les berges deviennent inclinées et herbeuses sur plusieurs milles de distance, et ensuite les grès blancs rubanés du fond du Laramie apparaissent dans une masse de falaises nues au faite d'une pente vers le nord. Sur les bords d'une branche sud de ce cours d'eau, on voit de nombreux affleurements d'argile à blocaux surmontant le schiste argileux foncé. Ce cours d'eau est barré par de nombreuses chaussées de castors, dont beaucoup sont de construction toute récente.

Fossiles de Pierre.

Au Coude, un petit cours d'eau vient se jeter dans la rivière du côté sud. Les berges ont trois cents pieds de hauteur, les douze pieds supérieurs étant d'argile à blocaux de couleur pâle, reposant sur quarante pieds d'argile schisteuse grise et dix pieds de grès jaunâtre tendre. Le reste de la berge, à l'exception d'un lit de schiste argileux foncé au fond, est couvert d'éboulis.

Coude de la rivière Battle.

Au coude, la rivière fait un détour et court vers le nord-est sur une distance de soixante-trois milles, jusqu'à l'embouchure de la coulée de l'Ours-gris (*Grizzly Bear*). Dans les deux ou trois premiers milles de cette distance, il y a des affleurements bas d'argile schisteuse gris foncé, et à quatre milles en aval du Coude, un affleurement, à partir du bord de l'eau en remontant, de trente-cinq pieds de grès gris pâle, représentant les lits supérieurs de la formation de Belly-River, recouverts par les schistes gris foncé de Pierre. Ce lit de grès gris pâle, renfermant souvent des bandes de minerai de fer sableux, s'élève graduellement dans les flancs de la vallée à mesure que l'on descend la rivière. Les côtés de la vallée sont abrupts et escarpés jusqu'au faite du grès, mais au-dessus de celui-ci ils montent en pente graduelle jusqu'au niveau de la prairie, qui est de deux cent cinquante à trois cents pieds au-dessus de la rivière. Ces côtes sont fort semblables à celles de la rivière Red-Deer près de Hunter's-Hill, où l'on voit les schistes de Pierre occuper la surface de la contrée, qui descend graduellement jusqu'au bord de la vallée de la Red-Deer, et la vallée est ensuite creusée de plusieurs centaines de pieds dans les argiles et sables blancs de la formation de Belly-River.

Série de Belly-River.

Sur un espace de quinze milles à partir de l'embouchure de l'Iron-Creek (*cr. du Fer*), la vallée est large et découverte, avec des flancs inclinés herbeux, dans lesquels, cependant, quelques affleurements bas de grès blanc et jaune se montrent tout près du bord de l'eau, tandis qu'en arrière de la rivière les platnières sont occupées par des mamelons de sable meuble,

Monticules
de sable.

Iron-Creek.

de trente à cinquante pieds de hauteur. A l'embouchure de l'Iron-Creek, la platière est supportée par un lit de gros gravier, de six pieds ou plus de puissance. La vallée de l'Iron-Creek, jusqu'à six milles en la remontant à partir de la rivière Battle, est très large et remplie de coteaux de sable, tandis que sur les onze milles suivants, elle est bien définie et profonde de cent pieds. Dans toute cette distance, ses flancs ne révèlent aucune des roches sous-jacentes, mais presque partout du sable jaune non-stratifié paraît les couvrir du haut en bas, excepté sur les deux ou trois derniers milles, où l'on voit, sur le bord immédiat du creek, jusqu'à vingt-cinq pieds d'argile sableuse contenant des galets roulés de quartzite et gneiss, qui représentent tout probablement l'argile à blocs inférieure.

Près de la traverse de l'ancien sentier qui conduit de Victoria aux plaines du sud, du grès tendre, passablement argileux, gris clair et jaunâtre, et de l'argile schisteuse sableuse grise, renfermant des lits de minerai de fer brun, se montrent dans le flanc de la vallée à une élévation de 2,090
Grès gris pâle. pieds au-dessus de la mer. Jusqu'à six milles plus haut sur le creek, du grès horizontal, tendre, blanchâtre ou gris clair, avec des lits jaunes tachés de rouille et des bandes de grès lamellé ferrugineux, et de nombreux nodules de minerai de fer jaune, affleurent à une hauteur de quatre-vingt-dix pieds au-dessus du fond de la vallée. Dans un endroit, il a été trouvé, dans les rognons de minerai de fer, un grand nombre de fragments de fossiles d'eau douce, tels qu'*Unio*, *Sphaerium*, et un gastéropode ressemblant à *Campeloma producta*. Ces grès et argiles représentent la partie supérieure de la formation de Belly-River et reposent sur le côté ouest de la large anticlinale qui ramène cette formation à la surface. Le long du creek jusqu'à sa source dans le lac Wavy, à une élévation de 2,260 pieds, distance de vingt milles, le terrain est onduleux et le sol sablonneux, mais on n'y voit aucune trace des roches sous-jacentes, quoique sur la crête à l'ouest du lac Wavy, une argile bleue est lavée par les eaux sauvages sur le flanc de la côte, ressemblant beaucoup à l'argile provenant de la dégradation des argiles schisteuses de Pierre.

Fer météoro-
rique.

C'est tout près de ce creek que la masse de fer météorique qui est maintenant dans le musée du collège Victoria, à Cobourg, a été trouvée par feu le révérend George McDougall.*

La vallée de la rivière Battle, jusqu'à cinq milles en aval de l'Iron-Creek, est très large et souvent parsemée de monticules de sable, dont l'un a été trouvé avoir cent cinquante pieds de hauteur et être composé de sable jaune meuble répandu avec des galets de quartzite et de gneiss, parmi lesquels quelques touffes de rosiers et de genièvre rampant trouvent moyen de vivre. De là à l'embouchure du Grattan-Creek, distance de neuf milles, des affleurements bas de grès gris pâle et jaunâtre, en lits

* Voir Note par le Dr. A. P. Coleman dans *Trans. de la Soc. Royale du Canada*, 1886, section III, p. 97.

horizontaux, assez tendre, interstratifié avec du grès ferrugineux dur, se montrent par intervalles tout près du bord de l'eau. Mais on trouve de bien meilleures coupes de ces grès de la formation de Belly-River dans la coulée de Grattan. Dans cette vallée, à trois milles en amont de l'embouchure du creek, la coupe suivante a été relevée dans la berge sud :—

	PIEDS.
Sable meuble contenant vers le sommet un grand nombre de blocs de gneiss et quelques-uns de quartzite.....	25
Grès jaune tendre, avec une couche de minerai de fer jaune et du grès plus dur contenant des fragments de bois pétrifié.....	10
Grès jaunâtre tendre, avec un lit de trois pouces de lignite brisé associé à une couche d'argile plastique molle. Beaucoup de nodules de minerai de fer brun, foncés à l'extérieur, sont éparpillés dans le grès.....	40
Grès tendre assez argileux, blanc-jaunâtre.....	20
Assises cachées jusqu'au bord de l'eau.....	75
	<hr/> 170

En remontant la même vallée jusqu'à une distance de dix-huit milles, des bancs de "mauvaise terre" formés de grès argileux tendre, blanchâtre et jaunâtre, atteignant en beaucoup d'endroits cent pieds de hauteur, forment ses côtés jusqu'à ce qu'ils arrivent au niveau de la prairie, à une altitude de 2,210 pieds au-dessus de la mer. Il n'a pas été trouvé de restes fossiles dans ces lits, excepté quelques fragments brisés d'ossements et du bois pétrifié, mais il ne peut y avoir aucun doute que leur position est près du faite de la large anticlinale qui court vers le nord au delà des buttes Neutres et en dessous des schistes de Pierre. Ils présentent les caractères des deux subdivisions blanches et jaunes de la formation de Belly-River, quoique les grès blancs soient ici en dessous des jaunes, et, plus loin à l'est, changent de caractère et deviennent moins argileux, ou disparaissent sous les lits jaunes sus-jacents, quoique ceux-ci ne soient pas immédiatement sous-jacents aux schistes de Pierre sur le côté occidental de l'anticlinale.

Sur la rivière Battle, entre les embouchures des creeks de Grattan et Buffalo (*du Bœuf*), la vallée est plus étroite que d'ordinaire et beaucoup plus boisée, car on ne voit que deux ou trois affleurements de grès jaune dur dans ses flancs. A un mille en amont du Buffalo-Creek, cependant, nous avons vu la coupe suivante :—

	PIEDS.
Grès schisteux.....	3
Grès jaune-brunâtre clair avec couches noduleuses de minerai de fer carbonaté lithoïde contenant des traces de feuilles fossiles.....	7
Grès ferrugineux se brisant sous le marteau en petits fragments irréguliers.....	3
Grès schisteux gris, tendre.....	7
	<hr/> 20

Coulée du
Bœuf.

En remontant la coulée du Buffalo, les berges sur les dix-huit premiers milles sont composées de grès tendre jaune-grisâtre, avec des bandes de grès ferrugineux jaune. Plus haut, à l'endroit où le creek s'élargit en petit lac, un filon de lignite de dix pouces affleure au-dessus de six pouces de schiste lignitique brun, entre des lits de grès jaune-blanchâtre tendre, en lits épais. Ce filon représente tout le charbon que l'on sache maintenant exister dans la formation de Belly-River dans ces environs. Plus haut dans la coulée, l'on voit quelques affleurements de grès jaune tendre et dur près de l'endroit où traverse le sentier du télégraphe, d'un caractère fort semblable à ceux décrits plus haut.

Entre l'embouchure du Buffalo-Creek et celle du Grizzly-Bear-Creek, distance de douze milles vers le nord-est, la vallée de la rivière Battle est plus découverte que dans le bief précédent. Ses flancs ont de deux à trois cents pieds de hauteur, mais sont généralement herbeux, et de très rares et petits affleurements de grès jaunâtre révèlent le caractère des roches sous-jacentes. Dans la coulée du Grizzly-Bear, à partir de son embouchure en remontant, l'on rencontre des roches distinctement caractéristiques de la formation de Pierre, des schistes argileux gris foncé et friables renfermant de nombreux cristaux de sélénite et des nodules arrondis de minéral de fer, tandis qu'à trois milles en amont de l'embouchure de la coulée, dans une petite coulée qui la rejoint et à une hauteur de deux cent vingt pieds au-dessus de la rivière Battle, un fragment de *Baculites* a été trouvé dans ces schistes argileux foncés.

Coulée de
l'Ours-Gris.

Grès brun dur.

Sur une distance de quatorze milles en aval de la coulée du Grizzly-Bear, jusqu'à la dernière courbe que fait la rivière à l'est dans cette région, du grès jaune souvent lamellaire, avec bandes intercalées de grès ferrugineux, se montrent dans des affleurements bas tout près du bord de l'eau. A la courbe ci-dessus mentionnée, du grès brun dur apparaît immédiatement au-dessous de la marque de l'eau haute, et des blocs de grès semblable sont éparpillés le long du cours d'eau. Ce grès, bien que surmonté par une épaisseur considérable de schistes de Pierre, est essentiellement semblable à celui du groupe de Fox-Hill et contient les fossiles suivants :—*Cyprina subtrapeziformis*, n. esp., *Modiola*, esp., *Pteria linguiformis*, var. *subgibbosa*, *Tancredia Americana*, fragment d'un *Anisomyon centrale* ? *Astarte*, esp., *Ostrea glabra* ? *Lunatia concinna*, et des trous de *Teredo* ou *Turnus*. A quatre milles à l'est de la courbe, seize pieds de grès jaunâtre pâle sont exposés au-dessus de l'eau, recouverts par du schiste argileux gris foncé contenant des fragments de coquilles de *Gervillia*, tandis qu'à sept milles plus loin à l'est il y a, tout près du bord de l'eau, un affleurement bas de grès semblable au dernier, en dessus duquel il y a quinze pieds de schiste argileux foncé contenant des coquilles de *Baculites*, et plus haut, sur quatre-vingts pieds en remontant la berge, l'on voit des éboulis d'argiles schisteuses semblables. A cinq milles plus

loin, ou à deux milles en amont de l'embouchure du Ribstone-Creek, ces schistes de Pierre foncés descendent jusqu'au bord de l'eau, et depuis ce point jusqu'à la traverse ils forment les flancs de la vallée du haut jusqu'en bas.

Nous allons maintenant revenir sur nos pas pour examiner le Ribstone-Creek, qui se jette dans la rivière Battle du côté sud, à trois milles et demi à l'ouest de la traverse du sentier du fort Pitt. La vallée, sur les trois premiers milles, est boisée, et les roches sont partout couvertes d'éboulis de terre. Ensuite, dans le fond de la vallée, qui a cent soixante pieds de profondeur, l'on voit soixante pieds de grès horizontal, jaunâtre, assez dur, à fausse stratification, contenant du minerai de fer en lits et nodules irréguliers. Cette couche de grès jaune à gros grains se poursuit en remontant la vallée jusqu'à trois milles, où il disparaît sous le lit du cours d'eau, lequel s'élève de soixante-cinq pieds dans la même distance ; mais vers le nord il se change probablement en argile schisteuse sableuse, car il n'y a aucune trace d'un pareil lit de grès compacte dans la vallée de la rivière Battle. A un demi-mille en amont de l'endroit où l'on voit le grès pour la dernière fois dans le fond de la vallée, il y a une berge coupée à pic, de trente pieds de hauteur, montrant au faite de l'argile schisteuse gris-jaunâtre, qui est supportée par du schiste argileux gris foncé renfermant des nodules de minerai de fer dans lesquels on a trouvé *Inoceramus Sagensis*. A partir de ce point, jusqu'à cinquante-cinq milles en remontant le creek, ou à trente-quatre milles en ligne droite S. 47° O., la vallée est parfois très large, avec des plaines marécageuses, et parfois ses flancs sont beaucoup plus escarpés ; mais nulle part on ne voit les roches sous-jacentes, la contrée étant couverte d'une épaisse couche de sable jaune meuble, qui est entassé soit en monticules mouvants irréguliers, soit en longues crêtes courant plus ou moins nord et sud. Il est possible, cependant, que ces crêtes ou points plus élevés de la contrée aient un noyau de roches sous-jacentes, qui est tout probablement composé de grès jaune facilement désagrégable, qui a fourni la totalité ou partie du sable qui l'entoure, mais il est impossible de dire si, dans ce cas, le grès se trouverait au bas de la formation de Pierre ou appartiendrait à la portion jaune de celle de Belly-River. A l'endroit où nous sommes parvenus, il y a un coteau sur le côté est de la vallée qui montre une coupe de cinquante pieds de grès argileux gris pâle, tendre, avec de nombreuses bandes jaunes et des filons de minerai de fer noduleux devenu noir sous l'action des agents atmosphériques, appartenant incontestablement à la formation de Belly-River. A vingt-quatre milles à l'est de ce point, sur le sentier du fort Pitt au lac Sounding, il y a quelques affleurements bas de grès et de minerai de fer semblables appartenant au même horizon. En suivant le creek jusqu'à quatre milles plus loin, nous arrivons à un autre affleurement de douze

Ribstone-Creek.

Grès jaune dur.

Monticules et crêtes de sable.

Grès de la série de Belly-River.

pieds de grès gris pâle tendre semblable, renfermant des lits de minéral de fer noduleux brun, recouvert par de l'argile schisteuse plastique gris clair. Au sud du coteau dans lequel se montre cette coupe, le creek se dirige au nord sur une distance de plusieurs milles entre des berges de sable qui s'élèvent graduellement de chaque côté et finissent par former des chaînes de collines considérables. Au sud de la plus occidentale de ces chaînes, le creek a creusé une large vallée, laissant les faces sud des collines souvent escarpées et nues, mais malheureusement trop obscurcies par des éboulis pour permettre de suivre d'une manière satisfaisante les différents lits sans une très grande difficulté et une grande perte de temps. Ces collines sont très mamelonnées et sont en beaucoup d'endroits couvertes de galets et gros cailloux de quartzite et de gneiss. Comme les roches, lorsqu'on pouvait les voir, plongeaient en différents sens et sous des angles divers, il n'est guère douteux que ces collines raboteuses ont été formées par des masses qui se sont détachées de la face du plateau plus élevé—qui n'est plus aujourd'hui qu'un axe central légèrement plus élevé—et ont glissé sur quelques-uns de leurs propres lits d'argile onctueuse molle jusque sur le terrain inférieur, où elles reposent sous forme de pitons et monticules qui sont bientôt arrondis par les agents atmosphériques. Les roches, de même que celles vues en dernier lieu, sont des grès argileux gris pâle, renfermant à un endroit un mince filon de lignite, et contenant partout des nodules de minéral de fer noirs à l'extérieur, dans lesquels on trouve souvent des traces de fibre ligneuse et des morceaux de bois magnifiquement pétrifiés. Dans un endroit, nous avons aussi vu une couche de petits galets, accompagnés d'un cailloux de gneiss de quinze pouces de diamètre et de cinq pouces d'épaisseur. Ce grès est partout recouvert par une couche de schiste de Pierre gris foncé contenant de nombreux cristaux de sélénite. Cette couverture de schiste empêche les collines d'être dégradées par les agents atmosphériques aussi rapidement que les portions plus sableuses de la région environnante.

La vallée, cependant, est large, et des platières argileuses s'étendent de chaque côté du creek jusqu'à l'endroit où il recoupe la crête qui s'avance vers le nord à partir du "Nez." Ici, il y a un affleurement de huit pieds de grès brun pâle, tendre, supporté par vingt-cinq pieds de schiste argileux gris foncé contenant des nodules de minéral de fer brun qui renferment *Placenticeras placenta*, *Baculites compressus* et *Liopistha undata*. C'est la même coupe que celle mentionnée à la page 86 E dans la description des buttes Neutres, comme étant au moins à six cents pieds au-dessus du faite des schistes de Pierre, et comme, à environ trois quarts de mille plus loin à l'est, l'on voit ces schistes argileux qui reposent sur des grès argileux blanchâtres, nous avons ici, sans aucun doute, le fond de la formation de Pierre et le sommet de celle de Belly-River.

Le dernier tributaire de la rivière Battle compris dans les limites de la carte ci-jointe est le Blackfoot-Creek (*cr. des Pieds-Noirs*), qui prend naissance au nord-est des Blackfoot-Hills (*buttes des Pieds-Noirs*), et, après une course de trente-cinq milles, se jette dans la rivière Battle immédiatement en aval de la traverse du sentier du fort Pitt. Dans cette vallée, qui est très profonde vers son embouchure, mais qui s'aplatit graduellement vers le nord jusqu'aux lacs marécageux dont il est le déversoir, l'on ne voit que fort peu d'affleurements des roches sous-jacentes, et ce sont des schistes argileux gris foncé avec nodules de minéral de fer, tout à fait typiques de la formation de Pierre. Ces schistes sont couronnés par une argile sableuse ou du sable, et les collines sont couvertes de cailloux gneissoïdes.

RÉGION SITUÉE ENTRE LA SASKATCHEWAN DU NORD
ET LA RIVIÈRE BATTLE.

Dans ce district, les affleurements des roches sous-jacentes sont très rares, et même lorsqu'il s'en rencontre, ils sont peu étendus et d'un caractère indéfini, et la stratification est en toute apparence parfaitement horizontale. Les fossiles, aussi, même dans des lits comme les schistes argileux typiques de Pierre, dans lesquels on les trouve en si grande profusion un peu plus à l'est, sont ici presque entièrement absents, en sorte que nous ne pouvons que présumer que notre détermination de la position des lits est exacte en somme, et que les lignes de contour des formations, telles que tracées sur la carte, sont aussi approximativement exactes.

Vers l'ouest, des affleurements d'argiles et grès gris pâle, avec nodules de minéral de fer de la subdivision d'Edmonton du Laramie, se montrent sur les creeks White-Mud (*de la Vase-Blanche*) et Black-Mud (*de la Vase-Noire*), et un filon de houille apparaît aussi à un mille et demi en aval de la traverse du sentier sur ce dernier creek. A partir d'ici en gagnant l'est, nous n'avons pas vu de roche en place avant d'arriver au Beaver-Creek, la région intermédiaire étant occupée par les Beaver-Hills (*buttes des Castors*), avec leurs grands marais bas et leurs lacs. Ces buttes ont déjà été décrites à la page 47 E de ce rapport ; nous ajouterons seulement qu'elles sont entièrement composées de dépôts superficiels de sable et d'argile sableuse mélangés de gravier, bien qu'il soit probable que ces dépôts reposent sur une crête légèrement élevée de grès de Laramie. Partout où nous avons vu des coupes du drift, comme sur les creeks Hastings et de Katchemut, il consistait en argile sableuse grise, dure, horizontalement stratifiée, contenant de nombreux galets de quartzite, quoique sur leurs surfaces les monticules et crêtes soient couverts d'une argile légèrement sablonneuse provenant sans doute de la dégra-

dation, et peut-être du remaniement, du drift sous-jacent. Sur le côté est des collines, cependant, il y a quelques plaques d'argile blanche couverte par endroits d'une efflorescence saline, indiquant la présence, dans le voisinage immédiat, des argiles blanches de la formation d'Edmonton. Sur le côté est du township 48, rang 18, l'on voit des indices de houille, sans doute d'âge Laramie, immédiatement au sud du sentier du télégraphe, et sur le Beaver-Creek, à huit milles en amont de son entrée dans le lac Beaver, dans la section 5, township 50, rang 18, il y a un affleurement de huit pieds de grès argileux blanchâtre du même âge, interstratifié avec des lits de schiste argileux gris pâle et un lit de minéral de fer sableux jaune. A six milles plus bas sur le même creek, l'on rencontre un autre affleurement bas de roche semblable.

Lac Beaver.

Le lac Beaver a des rives basses qui ne montrent aucune roche stratifiée ; la grève consiste en gros sable gris, en arrière de laquelle il y a un tas de gros cailloux de gneiss et de quartzite, qui sont constamment repoussés en arrière par la dilatation de la glace en hiver et par son choc lorsque l'eau la lance contre eux au printemps. Sur le Beaver-Creek, à l'endroit où il sort de l'extrémité nord du lac Beaver, les berges sont basses et généralement herbeuses sur une distance de neuf milles, puis, à une équerre que fait le creek, des argiles schisteuses tendres, gris pâle, se montrent tout près de l'eau, et de ce point à la traverse du sentier de Victoria, du grès argileux gris pâle, en lits horizontaux, et des schistes argileux avec nodules de minéral de fer calcarifère et quelques bandes de grès ferrugineux jaune, sortent au jour dans des affleurements bas le long du lit du creek. Près de la traverse du sentier, il y a un lit de schiste argileux friable, gris-bleuâtre, renfermant de grosses masses lenticulaires de grès et des fragments de houille, ces derniers ne se trouvant pas en lit constant, mais consistant en troncs carbonisés de petits arbres séparés. Ce schiste argileux foncé se change bientôt, cependant, en un schiste argileux sableux gris pâle, contenant un filon de neuf pouces de schiste houiller. Sur le reste de la distance jusqu'à son embouchure, le creek passe à travers une savane et une forêt de petits arbres rabougris et serrés, ses berges étant basses et montrant, sur un espace d'un demi-mille, du grès et du schiste argileux gris pâle, et plus bas de l'argile à blocs de couleur claire, ou du limon stratifié à grain fin.

Grès argileux gris pâle.

Grès de Laramie.

Les grès et argiles blanchâtres que l'on voit le long de ce creek appartiennent incontestablement à la subdivision d'Edmonton du Laramie, et quoique les argiles schisteuses à la traverse aient l'air d'être de Pierre plutôt que de Laramie, la stratigraphie semble néanmoins les rattacher à cette dernière formation, et en l'absence de toutes traces de fossiles, il ne nous paraît pas prudent, sur des témoignages aussi incertains, de consigner l'existence ici de la formation de Pierre.

Rivière Vermillon.

A environ dix-huit milles à l'est du lac Beaver se trouve la rivière

Vermillon, qui prend naissance près de l'ancien tracé du chemin de fer Canadien du Pacifique à une élévation d'environ 2,240 pieds. Descendant d'abord au nord dans une légère dépression de la plaine, elle se creuse bientôt un lit définitif dont les côtés montrent une argile sableuse stratifiée, de couleur claire, contenant quelques galets. Dans l'encoignure nord-ouest du township 49, rang 15, la roche sous-jacente se montre pour la première fois dans un affleurement bas d'argile schisteuse gris foncé contenant de menus cristaux de sélénite, tandis qu'à une légère distance plus bas, l'on voit des argiles schisteuses semblables, gris pâle, renfermant de gros nodules irréguliers, bruns au dehors, de minerai de fer calcarifère, parfois réticulaires et portant de nombreuses empreintes de fragments de plantes. Jusqu'à environ huit milles en descendant la rivière, cette argile schisteuse avec minerai de fer, qui représente sans doute la partie inférieure des argiles schisteuses de Pierre, affleurent dans les berges à de courts intervalles, après quoi, jusqu'à six milles plus loin, les berges sont herbeuses ou ne montrent plus que de petites coupes de sable ou d'argile superficiels. Schistes de Pierre.

Vers le centre du township 52, rang 14, de l'argile schisteuse affleure de nouveau, associée à des lits de grès lamellaire gris cendré, et renfermant des nodules de minerai de fer calcarifère, contenant des impressions de feuilles, parmi lesquelles étaient *Podocarpites Tyrrellii* et *Trapa borealis*. Cette dernière espèce a, jusqu'à présent, été trouvée surtout dans des lits de la série d'Edmonton, mais sir J. W. Dawson dit à son sujet qu'elle "est associée, dans différentes localités, à *Pistia* et *Lemna*, et, sous ce rapport, les lits qui la contiennent sont, quant à leur flore, semblables à ceux de la formation de Belly-River sur la Saskatchewan du Sud." Dans le cas actuel, si l'on tient compte de ce que nous connaissons des assises environnantes, il est tout probable que les lits exposés ici appartiennent à la formation de Belly-River et reposent sur le prolongement occidental de l'anticlinale basse qui a été suivie depuis la Saskatchewan du Sud jusqu'au delà de la rivière Battle vers le nord. Série de Belly-River.

En suivant la rivière encore plus loin vers le nord, nous passons dans une vaste vallée herbeuse et inclinée, dont la surface est composée d'argile stratifiée, à grain fin, supportée par une argile à blocs sableuse, jusqu'à ce que la rivière tourne brusquement à l'est et entre dans la "Chaîne de lacs,"—série de petits lacs marécageux qui occupent le fond de la vallée sur une distance de dix-huit milles et ne sont qu'imparfaitement séparés les uns des autres par des creeks stagnants remplis de joncs ; les coteaux voisins sont convertis d'herbe ou de petit bois. "Chaîne de lacs."

A deux milles en aval du plus oriental de ces lacs, il y a un affleurement bas d'argiles schisteuses ressemblant à celles de Pierre, contenant des rognons de minerai de fer, et à sept milles plus bas sur le cours d'eau, et un mille et demi au sud de la quatorzième ligne de base, l'on voit du

grès jaune assez dur dans le flanc de la côte, à cent vingt pieds au dessus de la rivière, tandis que dans le fond de la vallée la petite coupe suivante est exposée :—

	PIEDS. POUCES.	
Argile schisteuse sableuse gris pâle.....	12	0
Grès gris pâle tendre	2	6
Argile schisteuse sableuse gris foncé contenant des traces de plantes fossiles.....	5	0
	<hr/>	
	19	6

A cinq milles plus bas sur la rivière, distance dans laquelle on ne voit que des affleurements bas d'argile schisteuse ou de grès, la coupe suivante est exposée avec un plongement léger, mais distinct, en remontant la rivière :—

	PIEDS. POUCES.	
Argile schisteuse tendre, gris pâle.....	2	0
Argile schisteuse grise, friable et assez carbonifère au sommet, interstratifiée avec de minces couches de grès olive.....	5	8
Schiste houiller gris foncé, feuilleté, avec obscures impressions de plantes, et montrant en beaucoup d'endroits des commencements de concrétions ou des anneaux concrétionnaires.....	3	0
Grès tendre, vert-olive, contenant quelques rognons de minerai de fer et d'obscures impressions carbo- nisées de plantes	4	0
	<hr/>	
	14	8

En aval de cet affleurement, on ne voit pas de roche en place le long de la rivière jusque près de l'embouchure du Birch-Creek (*cr. au Bouleau*). Le fond de la vallée est d'argile dure, et ses côtés montrent de l'argile blanche et gris pâle et du minerai de fer devenu brun sous l'action des agents atmosphériques, qui ont toute apparence de provenir des lits blancs de la formation de Pierre en dessous.

A deux milles en amont de l'embouchure du Birch-Creek, cependant, de minces bandes de grès jaune dur et tendre projettent près du pied de la berge. Sur le creek lui-même, on ne voit rien que de l'argile à blocs sableuse d'un gris foncé. Autour du lac Birch, les berges sont généralement inclinées et herbeuses ou légèrement couvertes de broussailles, mais à l'extrémité nord de son bras oriental, il y a un escarpement abrupt, montrant cinquante pieds de grès horizontal jaune et tendre, interstratifié avec de minces bandes de roche semblable, mais plus dure, et sur une petite île, à un demi-mille de la rive, on voit soixante pieds de la même roche. C'est là sans aucun doute la même bande de grès jaune qui est exposée par intervalles sur la rivière Battle en amont de l'embouchure de la coulée du Grizzly-Bear et sur le Ribstone-Creek à peu de distance en amont de son

embouchure, et que l'on a vu, là, être sous-jacente à une épaisseur considérable de vraies argiles schisteuses de Pierre. Sur la rivière Vermillon aussi, à trois milles en aval de l'embouchure du Birch-Creek, il y a un affleurement de quarante pieds de grès jaune tendre semblable, avec de gros nodules ou concrétions de grès ferrugineux partout, mais appartenant sans doute encore à la même bande que celle que l'on voit sur le lac Birch. Comme ces deux localités diffèrent en altitude de trois cents pieds et sont éloignées de quinze milles l'une de l'autre, le plongement de la roche se trouverait être de vingt pieds par mille vers l'est. En suivant pendant un mille vers le nord le petit ruisseau à l'embouchure duquel se trouve cet affleurement, nous remontons graduellement à travers des lits de grès apparemment horizontaux, jusqu'à ce qu'on les voie surmontés par des lits d'argile schisteuse gris foncé, au delà desquels les flancs de la petite vallée deviennent inclinés et herbeux. Dans la vallée de la rivière Vermillon, en aval de l'embouchure de ce petit tributaire, des grès semblables affleurent sur une distance de deux milles et quart avant qu'ils soient portés au-dessous du niveau de l'eau par le plongement oriental bas, et la berge est ensuite entièrement composée d'argile schisteuse friable gris-jaunâtre. Sur un espace de cinq milles plus bas en descendant la vallée, de petits affleurements d'argile schisteuse semblable se montrent dans des escarpements bas, et au bout de cette distance, il y en a une qui montre, au sommet, du grès jaune, tendre, en lits minces, supporté par l'argile schisteuse sableuse gris foncé, avec lits de grès ferrugineux noduleux. Sur les quinze milles suivants, la vallée a de cent à cent cinquante pieds de profondeur, avec des berges en talus et boisées du côté sud, mais nues et herbeuses du côté nord. Il n'a pas été vu de roche en place, quoique des fragments de grès lamellaire jaune, provenant sans doute des roches immédiatement sous-jacentes, soient éparpillés sur le flanc de la côte. Au bout des quinze milles, un banc de grès semblable a été vu dans une petite coulée latérale au faite de la berge. A partir de ce point en descendant jusqu'au confluent de la Vermillon et de la Saskatchewan du Nord, la vallée conserve à peu près le même caractère qu'auparavant, les côtes étant inclinées, et herbeuses ou boisées, et souvent parsemées de quelques gros blocs gneissoïdes. En beaucoup d'endroits il y a des indices d'argile schisteuse sous-jacente, et l'on voit parfois de minces lits de grès, qui projettent dans les flancs de la côte ou forment des blocs détachés sur sa surface. Nous n'avons pas trouvé de fossiles avant d'arriver à l'embouchure du cours d'eau, où sont exposés cent pieds d'argile schisteuse gris foncé, renfermant des cristaux de sélénite et de nombreux rognons de minerai de fer qui ont donné les fossiles suivants : — *Baculites ovatus*, *B. compressus*, *Inoceramus Sagensis*, *I. Fossiles. Vanuxemi*, et une *Periploma* non-décrite.

Plongement
est des roches.

Portion inférieure de la
rivière Ver-
millon.

RIVIÈRE SASKATCHEWAN DU NORD.

La Saskatchewan du Nord est une rivière alimentée par les glaciers, partant de la chaîne axiale des montagnes Rocheuses, et, descendant à l'est à travers la lisière nord des Grandes-Prairies, après s'être réunie à la Saskatchewan du Sud, elle débouche comme rivière Saskatchewan dans l'angle nord-ouest du lac Winnipeg, d'où elle coule, sous le nom de rivière Nelson, au nord-est jusque dans la baie d'Hudson. La plus grande partie de son cours supérieur n'a pas encore été examinée géologiquement, mais dans le voisinage du comptoir des Montagnes-Rocheuses, où nous avons commencé notre examen, les roches appartiennent à la subdivision Paskapoo du Larainie et sont composées de grès horizontaux, légèrement gris-jaunâtre, en lits puissants, massifs et généralement durs, mais avec quelques bandes plus tendres. A l'embouchure de la Clearwater, la coupe suivante est bien exposée :—

	PIEDS. POUCES.	
Grès gris-jaunâtre assez dur, en lits épais	20	0
Argile schisteuse sableuse gris-bleuâtre, souvent avec une cassure semi-conchoïdale, et contenant des traces de plantes fossiles....	20	0
<i>Houille</i>	0	8
Grès gris pâle compacte.....	2	8
<i>Houille</i>	0	3
Schiste houiller.....	0	2
<i>Houille</i>	0	8½
Schiste houiller et sableux.....	2	0
Argile schisteuse gris-bleuâtre légèrement sableuse, contenant des traces de plantes fossiles.....	2	0
	48	5½

La houille recueillie dans cette coupe a été examinée par Mr Hoffmann, qui l'a déclarée être une houille lignitique qui, lorsqu'elle est récemment minée, supporterait sans doute le transport et est un combustible assez ferme.

Jusqu'à quatorze milles en amont de son embouchure ou en aval du confluent du creek Askowi, la rivière Clearwater n'a pas été examinée, le sentier qui a été exploré par mon assistant, Mr Hamilton, en 1885, se tenant sur le terrain plus élevé à l'est, mais le Dr Hector la remonta sur la glace dans l'hiver de 1858 et en dit ce qui suit :—" Les berges de la rivière sont élevées et à pic, et présentent des coupes de grès argileux, parfois formant de très pittoresques falaises démantibulées qui se montrent parmi les pins d'un vert foncé."*

* *Journals, Detailed Reports and Observations relative to the Exploration by Captain Palliser.* Londres, Gouvernement, 1863, p. 75.

En amont du creek Askowi, le lit de la rivière est large et fort obstrué par des bancs de gravier. Sur un côté du cours d'eau, jusqu'à la base orientale des contreforts, il y a constamment une large platière reposant sur un puissant dépôt de galets de quartzite, tandis que du côté opposé, aux courbes extérieures de la rivière, la côte basse est escarpée, montrant des coupes de grès horizontalement stratifié, gris-bleuâtre clair, assez dur et à gros grains. Dans la vallée du creek de la Prairie,—petit affluent de la Clearwater venant de l'ouest,—du grès semblable est exposé en beaucoup d'endroits sur le sentier de bât des Assiniboines. Creek de la Prairie.

Sur le côté ouest de la Saskatchewan du Nord, où nous revenons maintenant, et à deux milles en aval de l'embouchure de la Clearwater, un filon de houille affleure tout près du bord de l'eau ; la berge est ici basse et couverte d'un dépôt de galets de quartzite. La coupe suivante seule était exposée ici :—

PIEDS. POUCES.

Argile schisteuse gris pâle contenant d'obscurs fragments de plantes et de nombreuses souches d'arbres pétrifiés restés debout, dont quelques-unes, cependant, sont changées en houille sur une épaisseur d'une couple de pouces autour de l'extérieur	3	0
Houille ..	0	5
Argile schisteuse grise	0	8
Houille (au bord de l'eau) que l'on dit avoir à peu près	2	0
	6	1

C'est incontestablement là le même filon que celui que l'on voit dans la falaise à l'embouchure de la Clearwater, bien qu'il soit devenu ici beaucoup plus épais et plus compacte. Les employés de la compagnie de la Baie d'Hudson se procuraient autrefois du charbon de cet endroit, et ils s'en servaient à la forge du comptoir des Montagnes-Rocheuses. C'est une houille fort semblable à celle que l'on trouve à Lethbridge, sur la rivière Belly (*des Gros-Ventres*), et elle se garde pendant longtemps, même exposée à l'air, sans s'émietter, car de grosses masses en sont éparpillées le long de la rivière jusqu'à plusieurs milles en aval de son affleurement, et, même lorsqu'elles ont été arrondies par l'action de l'eau, elles conservent toute leur fermeté. Filon de houille.

Le Dr Harrington fait le rapport suivant sur les spécimens rapportés par le Dr Selwyn en 1873 :—

“ Une houille brillante et noire, se cassant avec une fracture anguleuse et donnant une cendre rouge-brique. Deux analyses immédiates par la désulfuration lente et rapide ont donné :— Analyse de cette houille

	Carbonisation	
	Lente.	Rapide.
Eau	7·82	7·82
Matière combustible volatile.....	31·35	38·00
Carbone fixe	54·97	48·25
Cendre	5·86	5·93
	100·00	100·00''

Des spécimens du même filon que j'ai rapportés en 1886, analysés par le Dr Hoffmann, ont donné les résultats suivants :—

	Carbonisation rapide.
Eau hygroscopique	7·01
Matière combustible volatile.....	34·63
Carbone fixe.....	50·34
Cendre.....	8·02
	100·00

Le coke est incohérent.

Sur le côté ouest de la rivière, les berges sont élevées et consistent en grès gris-jaunâtre, à gros grains, généralement en lits épais, mais parfois lamellaires. A un demi-mille en aval du filon, de minces bandes de conglomérat avec galets de quartzite roulés et un lit de calcaire de trois pouces, se montrent aussi, et dans ce dernier il a été trouvé de nombreux débris de feuilles de *Sequoia Langsdorffii*, Heer ; *Sequoia Couttriei*, Heer ; *Carya antiquorum* ? Newberry ; *Salix Laramiana*, Dawson ; *Nelumbium Sashatchewense*, Dawson ; *Sapindus*, allié à *S. obtusifolius*, Lesq. ; et des espèces de *Populus*, *Quercus*, *Ficus* et *Carpolithes* (*Nyssidium* ?).

Le long de la rivière jusqu'à moins d'un demi-mille de l'endroit où la onzième ligne de base la croise,—distance de dix milles et demi en aval du comptoir des Montagnes-Rocheuses,—la rive ouest est une platière d'alluvion basse supportée par du gravier de quartzite et couverte presque partout d'épinette blanche d'assez bonne grosseur, tandis que du côté est la berge, en nombre d'endroits, est élevée, montrant des escarpements de grès jaunâtre à gros grains, apparemment horizontal. Ici sont exposés trente pieds de grès dur gris-jaunâtre, se changeant graduellement en grès bleuâtre plus tendre. La rivière retourne bientôt au côté est de la vallée, laissant des platiers d'alluvion sur sa berge occidentale jusqu'à l'embouchure de la rivière à Baptiste. A un mille trois quarts en aval de l'endroit où traverse la onzième ligne de base, les berges élevées et coupées à pic recommencent du côté est et montrent la coupe suivante :—

PIEDS. POUCES.

Argile schisteuse sableuse grise et olive, renfermant une bande de grès et de rognons de calcaire. Dans une bande de grès lamellaire près du dessus, on a trouvé des échantillons de *Sphaerium* et d'*Hydrobia*

80

0

	PIEDS.	POUCES.
<i>Houille associée à des fragments de bois pé-</i>		
<i>trifié.....</i>	0	2
<i>Argile schisteuse sableuse.....</i>	20	0
<i>Grès assez dur.....</i>	30	0
	<hr/> 130	<hr/> 2

Depuis ce point jusque près de l'embouchure de la rivière à Baptiste, à vingt-cinq milles en bas du comptoir des Montagnes-Rocheuses, des grès et argiles schisteuses semblables se continuent le long de la berge orientale, tandis que la berge occidentale est basse et supportée par du gravier de quartzite, et boisée d'épinette blanche et de peuplier.

La rivière à Baptiste, à son embouchure, a un lit de soixante pieds de largeur, mais lorsque nous l'avons vu en septembre, le cours d'eau n'avait pas plus de vingt-cinq à trente pieds en moyenne et était rempli de cailloux qui projetaient au-dessus de l'eau, beaucoup d'entre eux étant de gneiss rougeâtre ou brun foncé, de douze à seize pouces de diamètre. L'eau est parfaitement limpide et transparente, bien qu'avec une légère teinte brunâtre.

A un demi-mille en aval de l'embouchure de la rivière à Baptiste, dans une berge élevée du côté ouest, l'on voit trente pieds de grès à gros grains, jaune, en lits puissants; supporté par quatre-vingts pieds d'argile schisteuse sableuse et verdâtre, avec un mince filon de houille près du faite, et à une légère distance plus bas sur la rivière, il y a de nombreux rognons de calcaire dans les argiles schisteuses.

A trois milles et demi en aval de l'embouchure de la rivière à Baptiste, l'on voit encore des grès et argiles schisteuses semblables sur le côté est de la rivière, les lits inférieurs ayant ici cent pieds de puissance; et comme la déclivité de la rivière est d'environ vingt pieds dans cette distance, les lits paraîtraient être tout à fait horizontaux, du moins dans la direction que suit la rivière. A un mille plus bas, la vallée s'élargit et la rivière serpente sur une couple de milles dans la large platière qui s'étend entre les berges escarpées de chaque côté. Cette platière est supportée par dix pieds ou plus de gravier de quartzite couvert d'une épaisse couche de limon blanc, la rivière s'étant évidemment autrefois étendue ici de manière à former même un petit lac, qu'elle a cependant égoutté depuis en se frayant un passage à travers la bande de grès dur qui l'avait endiguée. En aval de cet élargissement, la vallée est étroite sur un espace de deux milles, avec des côtés escarpés d'argile schisteuse et de grès vert-olive de cent cinquante pieds de hauteur. Ensuite, elle s'étend de nouveau dans un espace circulaire d'environ un mille de diamètre, en aval duquel la rivière descend entre des murailles à pic de grès jaune-brunâtre, dur, en lits épais, avec fausse stratification distincte, supporté par de l'argile schisteuse sableuse grise et olive d'une hauteur de cent cinquante pieds.

Rivière à
Baptiste.

Élargissement
de la vallée.

Hautes fa-
laisses de grès
dur.

A partir de ce point jusqu'à l'embouchure de la rivière Brazeau, distance de onze milles, la vallée est très irrégulière, quoique ses côtés soient généralement élevés et composés de grès brun-jaunâtre et d'argile schisteuse sableuse grise et olive ; mais les berges immédiates de la rivière sont souvent beaucoup plus basses et montrent des grès et argiles schisteuses au bas, surmontés par des galets de quartzite, qui à leur tour sont recouverts par du limon blanc.

Rivière
Brazeau.

La rivière Brazeau est un cours d'eau limpide et bleu, à peu près aussi gros que la Red-Deer, descendant avec un courant de cinq milles à l'heure dans une vallée fortement boisée et profonde de cent trente pieds à son embouchure. Son lit est couvert de galets roulés, et ses bords sont parsemés de nombreux cailloux de gneiss avec des masses de grès, de quartzite et de calcaire concrétionnaire, sillonnées de nombreuses petites veines de calcite.

Elle prend naissance dans les montagnes Rocheuses entre les sources de la Saskatchewan du Nord et de l'Athabasca, mais quoique son cours supérieur n'ait pas encore été exploré, il est probable, d'après la magnifique limpidité de son eau, qu'elle n'est pas alimentée par des glaciers.

Sur un espace de onze milles en aval de l'embouchure de la rivière Brazeau, la Saskatchewan du Nord continue de se diriger vers le nord, en serpentant d'un côté à l'autre de la vallée avec un courant irrégulier, parfois tranquille et magnifiquement unie, et ailleurs se précipitant sur son fond rocheux dans une série de rapides rudes, ce qui porte la moyenne de son courant, dans cette distance, à 4.6 milles à l'heure. La vallée a 150 pieds de profondeur, avec des berges escarpées de grès tendre, gris pâle, et d'argile schisteuse sableuse, vert-olive, en lits horizontaux, dans les côtés extérieurs des courbes, et du terrain en terrasses, recouvert de galets ou de limon, dans les concavités des courbes. Au bout de ce bief, la rivière tourne brusquement à droite et court à l'est sur un espace de huit milles et demi jusqu'à l'embouchure du Wolf-Creek, qui vient du terrain boisé du côté sud, ayant à son embouchure soixante-quinze pieds de largeur et cinq pieds de profondeur, avec un fond rocheux. L'eau est brune, mais claire, et lorsque je le vis en septembre, il n'occupait pas plus d'un tiers de la largeur de son lit à l'eau haute.

Wolf-Creek.

Coupe.

Immédiatement en amont de cette courbe orientale de la rivière, l'on voit un bel affleurement des roches de la série de Paskapoo dans une haute falaise du côté sud-est de la rivière, montrant la coupe suivante :—

	PIEDS.	POUCES.
Assises cachées.....	20	0
Argile schisteuse sableuse jaune et olive.....	20	0
Lit irrégulier de calcaire bleuâtre dur, se brisant facilement avec une surface inégale. On y a trouvé d'obscures empreintes de feuilles et de coquilles.....	12	0

	PIEDS.	POUCES.
Grès gris-jaunâtre.....	3	0
Argile schisteuse gris-bleuâtre, légèrement sableuse.....		6
Grès gris-jaunâtre, un peu plus dur et à grains plus gros.....	16	0
Schiste houiller.....	1	
Grès semblable, mais un peu plus foncé.....	20	
Grès gris-bleuâtre tendre, à grains assez gros, en lits épais, avec çà et là une couche noduleuse plus dure.....	100	0
	183	6

Des feuilles magnifiquement conservées de *Viburnum asperum* et de *Corylus McQuarrii* ont été trouvées dans une tablette de grès tombée de la face de la berge.

Entre cet affleurement et l'embouchure du Wolf-Creek, la vallée est très irrégulière, des bancs élevés et escarpés de grès et d'argile schisteuse s'avancant parfois jusqu'au bord de l'eau, tandis qu'en d'autres endroits de vastes platières boisées s'étendent de chaque côté dans de profondes baies.

A l'embouchure du Wolf-Creek, la rivière tourne à gauche et se dirige N. 35° E. sur une distance de vingt-neuf milles, la vallée étant, en somme, assez étroite et fortement boisée. Immédiatement en aval de l'embouchure du creek, il y a un banc presque perpendiculaire de grès gris-bleuâtre et d'argile schisteuse souvent très sableuse, de cent pieds de hauteur, avec une bande de calcaire concrétionnaire à cinquante pieds du bas. Quelques fragments de bois fossile ont été trouvés dans le grès, ainsi que des morceaux de coquilles, parmi lesquels les seuls genres *Viviparus* et *Sphaerium* étaient reconnaissables.

A sept milles plus bas sur la rivière, une courbe brusque de celle-ci nous amène vis-à-vis une suite de falaises coniques qui ont été esquissées et décrites par le Dr Selwyn en 1873.* Elles consistent en argiles schisteuses sableuses gris-bleuâtre, de cent quatre-vingts pieds de hauteur, avec bandes et nodules de grès, surmontées par vingt pieds de grès jaune assez dur, en lits épais, formant un couronnement et protégeant le sommet de la plupart des cônes. A partir de ces falaises jusqu'à dix-huit milles en aval de l'embouchure du Wolf-Creek, la rivière serpente entre un bon nombre d'îles basses, et coule avec un courant de trois milles et demi à l'heure.

Les platières ont jusqu'ici été boisées d'épinette blanche et noire, avec du tremble et du peuplier dans les endroits plus découverts et plus secs, mais ici du sapin (*Abies balsamifera*), d'environ six pouces de diamètre, commence à se montrer le long du bord de l'eau.

* Rapport de la Com. géol., 1873-74, p. 51.

Dans ce bief, des affleurements d'argile schisteuse et de grès gris-verdâtre semblables continuent à se montrer dans les berges, qui, cependant, sont de plus en plus couvertes par des éboulis de vase et d'argile à blocaux de couleur foncée, l'argile contenant souvent des masses de houille d'une grosseur considérable.

Filon de houille.

A dix-huit milles en aval du Wolf-Creek, à une légère courbe de la rivière, et dans une berge en grande partie couverte par des éboulis des dépôts superficiels supérieurs, on voit un filon de houille. La berge entière présente une coupe à peu près comme la suivante, la partie inférieure seule ayant été exactement mesurée :—

	PIEDS. POUCES.	
Argile blanchâtre en lits minces.....	8	0
Argile à blocaux de couleur foncée.....	30	0
Assises cachées.....	12	0
Grès tendre gris-bleuâtre, devenant verdâtre sous l'action des agents atmosphériques..	10	0
Caché.....	35	0
Houille.....	1	6
Argile schisteuse noire.....	0	2
Houille.....	1	3
Argile.....	0	1
Houille.....	1	10
Argile schisteuse.....	0	6
Houille.....	2	0
Argile schisteuse sableuse friable, à gros grains...	1	1
Houille.....	8	6
Caché jusqu'à l'eau.....	12	0
	123	11

le tout paraissant reposer tout à fait horizontalement.

Grès et argiles schisteuses.

Sur un espace de trois quarts de mille en aval de ce point, la berge est complètement couverte par des éboulis ; et ensuite du grès horizontal dur, jaune, en lits épais, se montre jusqu'à douze pieds au-dessus de l'eau, et à un mille plus bas sur le cours d'eau, il y a dix pieds de grès grisâtre dur, surmonté par trente pieds d'argile schisteuse sabieuse et de grès bleuâtres et gris-verdâtre, apparemment en couches horizontales. Sur une distance de plusieurs milles au delà de ce point, les berges, sur un côté ou l'autre de la rivière, montrent de l'argile schisteuse sableuse grise et olive, surmontée par de l'argile sableuse gris foncé et du sable avec galets, et au-dessus de ceux-ci un banc de sable stratifié assez compacte, avec un lit de houille brisée se montrant parfois au sommet de l'argile schisteuse ; les lits sont horizontaux ou ont un léger pendage en remontant le cours d'eau. Immédiatement en aval de l'embouchure d'un petit ruisseau qui vient de l'ouest, de huit pieds de largeur et deux pieds de profondeur, et à six milles en aval de l'affleurement de houille ci-dessus décrit, un filon de houille de huit pieds de puissance, qui est sans doute le même, est exposé

à une courte distance au-dessus de l'eau, dans ce qui est peut-être un éboulis de la berge en arrière, au-dessus et en dessous duquel il y a du grès assez dur. A deux milles plus bas sur le cours d'eau, huit pieds de grès gris pâle, en lits épais, sont exposés au bord de l'eau, surmontés par soixante pieds d'argile schisteuse sableuse bleuâtre et jaunâtre, avec une bande de quatre pieds de grès jaune au sommet,—et ensuite, dans un coude de la rivière, une coupe semblable de cent pieds de hauteur est exposée, sur la face de laquelle des fragments de houille tombent de quelques lits qui sont cachés vers le faite. En supposant que le filon de ^{Etendue du} houille se trouve immédiatement au faite des lits exposés, nous aurions la ^{filon de} houille. base du filon à quatre-vingt-huit pieds plus haut au-dessus de l'eau qu'à l'endroit où il affleure pour la première fois, et comme la différence de niveau est d'environ cinquante-quatre pieds et la distance, en droite ligne, de six milles, cela donnerait un pendage sud-ouest de cinq pieds huit pouces par mille.

A partir de ce dernier affleurement, la rivière tourne et décrit à peu près les trois quarts d'un cercle avec le soleil ; elle descend ensuite à l'est sur une distance de onze milles jusqu'au Goose-Encampment, les berges escarpées montrant le lit inférieur de grès dur s'élevant graduellement avec un pendage S. 75° O. de seize pieds par mille, et un peu plus loin des lits de grès gris-jaunâtre et d'argile schisteuse sableuse gris-bleuâtre affleurent tout près du bord de l'eau.

Le Buck-Creek, qui se jette dans la Saskatchewan en venant du sud, à ^{Buck-Creek.} huit milles en amont du Goose-Encampment, a un chenal à son embouchure de quatre-vingts pieds de largeur et de quatre pieds de profondeur, quoique, lorsque nous l'avons examiné, le cours d'eau n'avait pas plus de vingt pieds de largeur et six pouces de profondeur, l'eau étant d'une couleur brune limpide. De larges bancs de gravier s'étendent le long des côtés de la Saskatchewan, et cachent ici, comme en beaucoup d'autres endroits, l'embouchure de ce tributaire.

Au Goose-Encampment, la rivière tourne encore au nord-est et descend dans un chenal très tortueux sur une distance de seize milles, jusqu'au ^{Filon de} White-Earth-Creek. A ce coude, l'on voit un filon de houille au bord de l'eau, qui est probablement le même que celui qui est très bien exposé à une légère distance en bas de la rivière. En droite ligne à travers la ^{houille au} contrée à partir de l'endroit où le dernier filon de houille se voit pour la ^{Goose-En-} première fois, dans une direction N. 75° O., la distance est de dix-sept milles, et en prenant le plongement donné plus haut pour cette direction, c'est-à-dire, seize pieds par mille, et en supposant une déclivité de la rivière de cent cinquante pieds dans cette distance, nous avons une puissance de quatre cents pieds de grès jaune et gris et d'argile schisteuse sableuse grise entre ces deux horizons houillers. ^{Puissance des} Quant à la puissance ^{lits entre les} des lits au-dessus du plus élevé de ces deux horizons, nous n'avons pu ^{deux horizons} ^{houillers.}

en faire aucune estimation, les plongements étant faibles et variables, et le caractère des lits est si inconstant qu'il semble impossible de les suivre sur une distance un peu considérable, même dans un même escarpement.

L'on voit ce filon de houille affleurer par intervalles, le long des berges, jusqu'à plusieurs milles en aval de cette courbe nord-est de la rivière ; dans un affleurement, qui est représenté dans la vue donnée au frontispice de ce rapport, la coupe suivante a été relevée :—

	PIEDS. POUCES.	
Argile schisteuse gris-pâle, assez sableuse.....	6	0
Schiste brun, quelque peu houiller.....	1	6
Houille.....	10	0
Argile schisteuse gris foncé.....	1	2
Houille.....	10	6
Argile schisteuse.....	0	8
Houille.....	4	6
Schiste houiller sableux noir, jusqu'au bord de l'eau	4	6
	38	10

Analyse de
la houille.

Des spécimens de ce filon ont été recueillis par le Dr Selwyn en 1873 et par le Dr Ells en 1875, et analysés par M^r Hoffmann avec les résultats suivants :*—

“ Structure grossièrement lamellaire ; formé de couches alternantes de houille plus ou moins dense, brillante et terne, et de nombreuses couches interstratifiées de charbon minéral ; la surface des couches les plus denses parallèlement au plan de dépôt présentent une structure ligneuse ; couleur noire ; éclat le long des surfaces de la stratification, terne, celui des cassures transversales, sub-résineux à résineux ; cassure inégale, celle des couches les plus brillantes quelque peu conchoïdale ; les portions les plus luisantes ne salissent pas les doigts ; poudre presque noire : elle communique une couleur rouge-brunâtre foncé à une solution bouillante de potasse caustique ; exposé à l'air, il se fendille, surtout le long des plans de stratification, et tombe en morceaux.

“ Pesanteur spécifique, 1·4341.—Poids d'un pied cube solide, 89·63 livres.

“ Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné :—

	Carbonisation	
	Lente.	Rapide.
Eau hygroscopique.....	14·78	14·78
Matière combustible volatile	28·46	30·48
Carbone fixe.....	50·69	48·67
Cendre.....	6·07	6·07
	100·00	100·00
Coke, pour cent.....	56·76	54·74
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1·78	1 : 1·59

* Rapport de la Com. géol., 1882-84, p. 18 M.

“ Pouvoir calorifique, déterminé par expérience :—

Pouvoir du combustible indiqué en calories	5289
Pouvoir d'évaporation indiqué.....	9.84 livres
d'eau (à 100° C.) par livre de combustible.	

“ Il donne—tant à la carbonisation lente que rapide —un coke incohérent : les gaz dégagés pendant la carbonisation brûlaient avec une flamme jaunâtre, légèrement lumineuse, presque sans fumée. La cendre a une couleur jaune-brunâtre pâle : exposée à une chaleur rouge vif, elle devient très faiblement agglutinée ; à une chaleur rouge très intense, elle devient légèrement frittée.”

Jusqu'à quatre milles en aval de ce dernier affleurement, les berges ne montrent rien autre chose que quelques plaques de grès et d'argile schisteuse gris-pâle, et ensuite le filon de houille s'élève dans une anticlinale basse (figurée et décrite par le Dr Selwyn en 1873, *) et montre essentiellement la même coupe que celle donnée plus haut.

On sait depuis longtemps que c'est ici à peu près le point le plus élevé ^{Existence de l'or.} sur la rivière où l'or peut être lavé des bancs de gravier et de sable en quantité payante, et les orpailleurs ont en conséquence examiné très minutieusement les berges dans ce voisinage. Dans les sections 35 et 36, township 50, rang 4, à l'ouest du cinquième méridien principal, le filon de houille a été brûlé sur une étendue considérable, et le terrain est maintenant parsemé, en beaucoup d'endroits, de grosses masses de roche scoriacée, et là où ils n'ont pas été couverts par des dépôts d'alluvion, des lits de cendres et d'argile et grès calcinés bordent la lisière de la berge formée de couches houillères non-bouleversées. Un certain nombre de spécimens de cette matière calcinée ont été recueillis et analysés dans le laboratoire avec les intéressants résultats suivants :—

Deux masses de roche scoriacée gisant au pied du talus dans lequel est exposé le filon de houille, prises à un mille de distance l'une de l'autre.

Trace d'or.

Argile schisteuse arénacée en dessous du filon de houille.

Trace d'or.

Cendres du filon de houille brûlé.

Trace d'or.

On a aussi trouvé une trace d'or dans la cloison d'argile schisteuse dans le filon de houille, à un endroit où il n'avait pas été attaqué par le feu. Un échantillon de l'argile à blocs sus-jacente a aussi été essayé, mais on n'a pas pu y découvrir d'or.

Sur le côté ouest de la rivière, à un mille et demi en aval de l'anticlinale basse ci-dessus mentionnée dans laquelle affleure le filon de houille,

* *Rapport de la Com. géol.*, 1873-74, p. 61.

celui-ci a été brûlé, et on voit qu'il repose sur cinquante pieds d'argile et de grès argileux blanchâtres, d'une apparence tout à fait différente de celle d'aucun des grès argileux gris pâle que nous avons rencontrés jusqu'ici sur la rivière, et précisément semblables aux argiles et sables blanchâtres que l'on voit sur la Red-Deer entre l'embouchure du Tail-Creek et celle du Rosebud-Creek, formant les lits supérieurs de la série d'Edmonton.

Lits du falte
de la série
d'Edmonton.

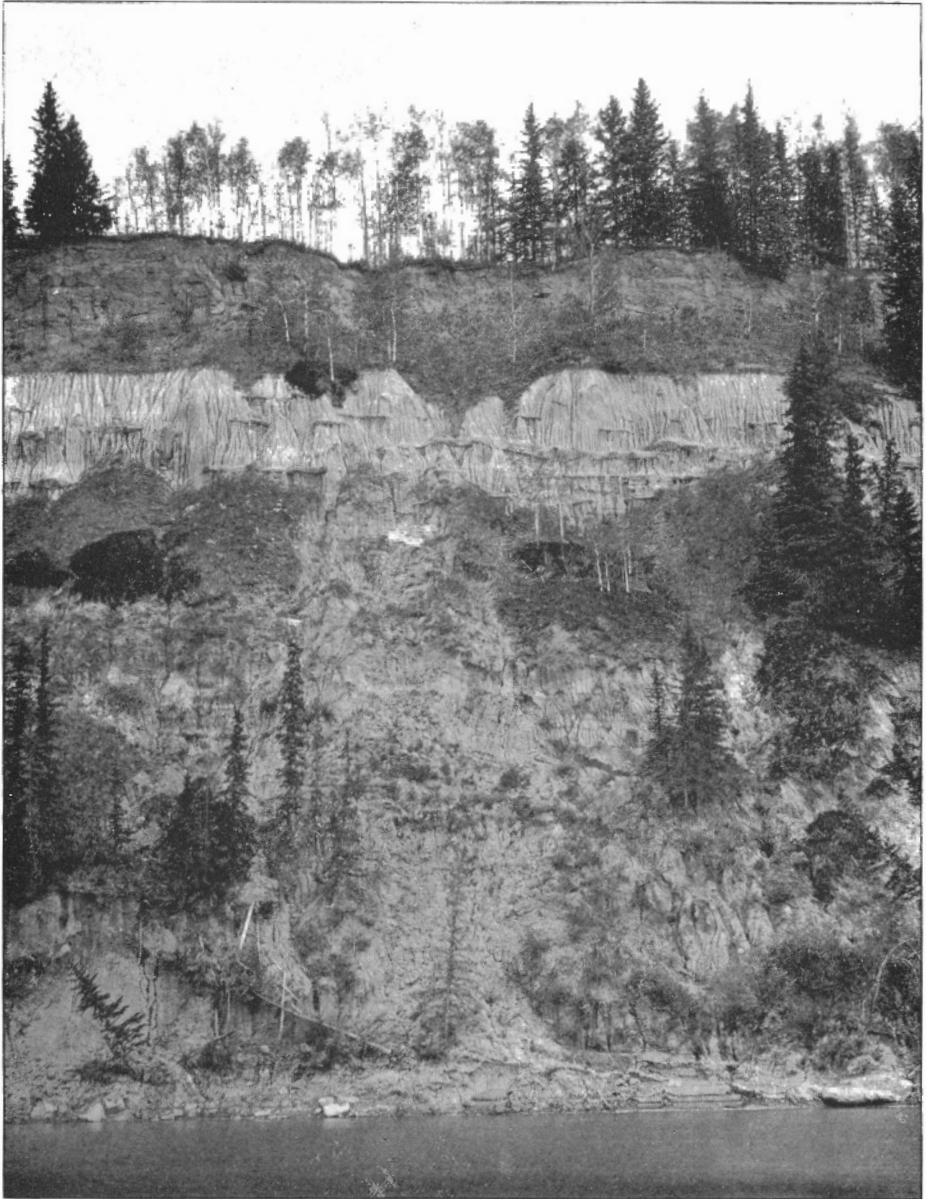
Le filon de houille est ici surmonté par quinze pieds ou plus d'argile schisteuse sableuse grise avec lits de grès jaune, dans lesquels on trouve des débris de feuilles de *Populus arctica*, *Populus Richardsoni* ? *Taxodium occidentale*, *Sequoia Langsdorffii* ? et *Onoclea sensibilis*.

Les lits d'argile et de sable blancs s'élèvent maintenant graduellement jusqu'au sommet des berges de chaque côté, apportant avec eux de nombreux filons de houille variant de quelques pouces à plusieurs pieds de puissance, ainsi que quelques bandes de minerai de fer noduleux. On en trouve une coupe assez typique immédiatement en aval de l'embouchure du creek du White-Lake (*lac Blanc*), savoir :—

Coupe.	PIEDS. POUCES.	
Dépôt superficiel de sable stratifié.....	12	0
Houille en lit inégal, partiellement ou considérablement érodée dans sa partie la plus épaisse.....	6	0
Argile onctueuse presque noire, quelque peu schisteuse.....	0	3
Argile onctueuse blanche, " ".....	0	2½
Argile brune, assez sableuse.....	0	2½
Argile schisteuse gris pâle, assez sableuse.....	4	0
Grès gris pâle, tendre, à gros grains, avec quelques bandes de minerai de fer noduleux.....	7	0
Argile schisteuse sableuse gris pâle.....	4	0
Houille impure.....	0	8
Argile schisteuse sableuse gris pâle, et grès argileux tendre.....	16	0
Argile schisteuse tendre, de couleur foncée.....	0	8
Argile schisteuse sableuse noire, à grains fins, contenant une quantité considérable de houille.....	0	6
Houille.....	0	6
Argile schisteuse sableuse noire semblable.....	1	4
Grès et argile schisteuse gris pâle.....	18	0
	71	4

Creek du lac
Whitefish.

Le creek du lac Whitefish (*au Poisson-blanc*) est vif et son eau est brunâtre, mais limpide ; et il descend vers le sud en sortant du lac Whitefish, situé à environ dix milles au nord de la rivière. Son lit a vingt pieds de largeur et dix de profondeur, avec un fond de gravier ou de sable. En septembre, le creek avait quinze pieds de largeur et un pied de profondeur. A un mille et demi en aval de l'embouchure du creek, un autre cours d'eau de cinq pieds de largeur et de dix-huit pouces de profondeur vient du nord dans une large vallée inclinée, et il sert de déversoir à un



J. B. Tyrrell, Photo, 1886.

Procédé-Ives; G. E. Desbarats & Fils, Montréal.

BERGE DE LA SASKATCHEWAN DU NORD, 40 MILLES EN AMONT D'EDMONTON, ALBERTA;
MONTRANT LES COUCHES DE LA SUBDIVISION EDMONTON DU LARAMIE.

autre lac situé à une légère distance au nord. C'est sur la magnifique platière qui se trouve à l'embouchure de ce creek que la compagnie de la Baie d'Hudson avait un de ses anciens postes de traite, qu'elle appelait le fort White-Mud (*Vase-Blanche*), et l'on peut encore voir les ruines de ses cheminées qui se dressent comme des monticules coniques au milieu des longues herbes. A partir de l'embouchure de ce creek, connu sous le nom de White-Mud, la rivière tourne brusquement et se dirige au sud sur une distance de quatre milles, les berges étant élevées du côté est ; mais sur le côté ouest il y a une large platière fortement boisée et longue de deux milles, et ensuite, la berge est aussi, de ce côté, à pic et élevée. Ici, la vallée de la rivière devient profonde et étroite, et elle est bornée des deux côtés par des berges de grès et d'argile blanchâtres de la série d'Edmonton, des filons de charbon se montrant çà et là en lignes noires dans les argiles et vases de couleur claire. Après avoir coulé sur un espace de quatre milles dans une direction sud, la rivière tourne brusquement et prend une direction générale est sur une distance de vingt-six milles, la vallée conservant son caractère de gorgé, avec des berges de 150 à 200 pieds de hauteur et d'étroites platières fortement boisées de grosse épinette blanche. Les berges, cependant, sont fort obscurcies par des éboulis, en sorte que les bonnes coupes sont rares, et il est très difficile de suivre un lit ou un filon sur une distance un peu considérable. La planche ci-jointe donne une bonne idée du caractère général des flancs escarpés de la vallée, le côté opposé, quoique raide, étant généralement couvert de gros bois et de broussailles. La coupe suivante peut être regardée comme assez typique et rappelle beaucoup quelques-unes de celles que présente la rivière Red-Deer :—

Profonde
vallée étroite.

PIEDS. POUCES.

Argile à blocs au sommet.....	—	—
Argile schisteuse sableuse et grès argileux gris pâle.....	30	0
Argile schisteuse sableuse grise.....	4	0
Argile plastique blanche.....	0	8
Argile schisteuse foncée.....	1	4
Houille.....	2	0
Argile plastique.....	0	7½
Houille.....	2	2
Argile schisteuse foncée, à gros grains.....	5	6
Houille.....	1	1
Schiste houiller foncé.....	1	2
Argile plastique tendre, noire.....	2	0
Argile schisteuse foncée, friable, irrégulièrement fissurée, se calcinant en une masse d'aspect de terra-cotta d'un beau rouge.....	3	2
Argile plastique blanche et foncée.....	0	5
Houille pierreuse.....	0	4
Argile schisteuse fine, d'un gris assez foncé.....	1	0
Houille pierreuse.....	0	9

Coupe typique
de la série
d'Edmonton.

	PIEDS. POUCES.	
Argile plastique blanche.....	0	9
Houille.....	2	10
Argile schisteuse sableuse et grès argileux gris pâle, avec minces filons de houille impure, à six pieds du fond.....	35	0
	94	9½

Les berges d'argile et de grès, lorsqu'elles ne sont pas boisées, sont parfois parsemées de petits buissons de sauge. C'est dans ce bief, à une légère distance à l'ouest du cinquième méridien principal, que l'ancien tracé du chemin de fer Canadien du Pacifique traversait la Saskatchewan à une élévation de 2,200 pieds au-dessus du lit de la rivière.

Plusieurs petits cours d'eau viennent s'y jeter du côté sud, mais ils ont déjà été décrits, autant qu'on les connaît, dans une page précédente.

Au bout de ce bief courant à l'est, la rivière fait une courbe en forme de fer à cheval vers le sud, puis se dirige vers le nord-est. A la courbe, on voit la coupe qui suit :—

	PIEDS. POUCES.	
Sable superficiel stratifié.....	20	0
Couche de schiste houiller.....	1	0
Schiste houiller sableux, gris pâle, contenant beau- coup de nodules irréguliers de minéral de fer et de minces couches de grès.....	40	0
Houille, la plupart assez pierreuse.....	2	8
Argile onctueuse grise.....	0	2½
Houille, un peu schisteuse vers le fond.....	1	3
Schiste houiller noir, en lits minces.....	0	10½
Houille.....	2	0
Argile schisteuse et grès argileux gris.....	120	0
Houille.....	2	8
Argile schisteuse tendre, brun pâle.....	16	0
	206	8

Les lits, sur les trente derniers milles en descendant la rivière, semblent reposer tout à fait horizontalement, car bien qu'il paraisse y avoir un pendage de quelques pieds par mille en la remontant, il n'est probablement pas plus grand que la déclivité de la rivière dans la même distance.

Au fer à cheval, la rivière tourne brusquement dans une direction N. 40° E. et se continue dans cette direction sur une distance de soixante milles en ligne droite, ou de soixante-quinze milles en suivant son cours.

A la tête de Big-Island (*la Grosse-Ile*), qui se trouve à cinq milles en aval de cette courbe, un filon de houille de huit pieds de puissance affleure à dix-huit pieds au-dessus de l'eau, et est recouvert par seize pouces d'argile sableuse blanchâtre et dure ; c'est sans doute le même filon que celui que l'on voit au bord de l'eau près de la courbe, et à seize pieds au-dessus

d'elle dans la dernière coupe précédente. Une analyse immédiate d'un spécimen de ce filon a donné à Mr Hoffmann :—

Eau hygroscopique.....	8.92
Matière combustible volatile.....	28.70
Carbone fixe.....	37.44
Cendre.....	24.94
	<hr/>
	100.00

Entre Big-Island et Edmonton, distance de douze milles, la rivière est sinueuse et bordée de berges de grès et d'argile blanchâtres, de deux cents pieds de hauteur, quoique, par suite de l'accroissement de largeur de la vallée, de belles platières s'étendent le long de chaque côté de la rivière. Les berges sont partout cachées sous des éboulis, et souvent aussi par des broussailles, en sorte que nous n'avons pas pu y voir de coupes. A Edmonton, un filon de charbon de quatre pieds de puissance se montre sur la rive sud de la rivière, à quarante pieds au-dessus de l'eau ; il en a été miné une petite quantité ; mais dernièrement, Mr Donald Ross a pratiqué une galerie dans la berge nord à travers une masse de galets de quartzite éboulés du haut. Le filon consiste en trois pieds de bonne houille exploitable, recouverte par environ un pied d'argile schisteuse foncée, qui à son tour est surmontée par une épaisseur considérable de houille impure. On n'a pas jugé à propos de miner cette portion supérieure du filon, mais elle forme un excellent toit pour les galeries et les chambres d'abatage. On se sert de ce charbon dans les différentes forges d'Edmonton et généralement dans toute la ville. Il brûle bien, tant dans les poêles que dans les grilles ouvertes, donnant un beau feu clair et chaud, et lorsqu'on le met à l'abri, il peut se conserver très longtemps en excellent état. Il y en avait qui était dans un hangar depuis un an et qui était encore en morceaux de bonne grosseur ; lorsqu'on le brûlait, il donnait un excellent feu.

Une analyse immédiate d'un spécimen de ce filon, mais du côté sud de la rivière, a donné à Mr Hoffmann :—

Eau hygroscopique.....	11.47
Matière combustible volatile.....	36.12
Carbone fixe.....	48.57
Cendre.....	3.84
	<hr/>
	100.00

On dit qu'il y en a un autre filon d'environ deux pieds de puissance dans le lit de la rivière, mais je n'ai pu le voir à cause de la hauteur de l'eau. Une argile onctueuse tendre a été plusieurs fois mentionnée comme accompagnant les lits de charbon. Le Dr Selwyn a rapporté de cette

Argile onctueuse tendre.

argile en 1873, et elle a été analysée par M^r Hoffmann, qui la décrit, dans l'annexe du rapport du D^r Selwyn,† comme il suit :—

" Silice	36.49
Alumine.....	13.48
Protoxyde de fer	1.80
Chaux	2.03
Magnésie	0.66
Eau (perdue par ignition).....	44.32

98.78

" Les alcalis n'ont pas été déterminés, mais il est probable qu'ils comblent le déficit. Cette argile n'a pas été séchée, mais elle a été analysée à l'état humide, telle qu'elle était en sortant de la couche d'où on l'a tirée. Sa couleur est gris-verdâtre pâle. Lorsqu'on s'en frotte la main avec un peu d'eau, on croit toucher à du savon, et elle a des propriétés détersives. L'eau qu'elle renferme s'évapore facilement, même à la température ordinaire de l'atmosphère. Séchée à 100° C., elle peut être réduite en une poudre presque impalpable, et il suffit ensuite de l'humecter pour qu'elle reprenne sa consistance naturelle."

Entre Edmonton et l'embouchure du Sturgeon-Creek (*cr. à l'Esturgeon*), distance de vingt-huit milles, la rivière serpente d'un côté à l'autre d'une vallée assez profonde et large, laissant de belles platières alluviales alternativement de chaque côté, sur beaucoup desquelles des colons se sont déjà établis, et les petits morceaux de terre cultivés, qui donnent de riches récoltes, font prévoir la grande prospérité agricole à laquelle est destinée cette région dans un avenir assez rapproché. En face des platières, des berges généralement taillées à pic montrent des argiles schisteuses gris pâle et des grès argileux blanchâtres, avec nombre d'affleurements de petits filons de houille qui rappellent beaucoup les lits que l'on voit dans la partie inférieure du Rosebud-Creek, dont ils ne sont en réalité que la continuation vers le nord, sauf qu'il y a ici un peu moins de variétés de couleurs, et, par suite de la plus grande abondance de la pluie, les berges sont un peu moins raides, des arbres et arbrisseaux croissent partout où ils peuvent prendre racine, et il n'y a pas de mauvaises terres.

Au-dessus des grès et argiles du Laramie, nous avons dans cette portion de la vallée quelques bons affleurements de graviers et sables de rivières préglaciaires : un affleurement, précisément à l'extrémité est de l'emplacement de la ville d'Edmonton, montrant huit pieds de galets de quartzite, recouverts par douze pieds de sable jaunâtre, dans lequel les galets remontent en langues irrégulières en beaucoup d'endroits, ce qui fait voir que le tout n'est essentiellement qu'un même dépôt. Cette couche est sur-

Riches platières d'alluvions.

Graviers et sables préglaciaires.

† Rapport de la Com. Géol. pour 1873-74, p. 82.

montée par une argile sableuse massive, la plupart de couleur foncée, con- Argile à blocs
tenant de nombreux galets et cailloux, jusqu'à une épaisseur, telle qu'on
la voit en quelques endroits, de vingt-cinq pieds, et se brisant le long de
nombreux joints avec des faces presque perpendiculaires. La hauteur du
fond de cette argile à blocs varie beaucoup avec les irrégularités de la
surface de la roche sous-jacente. Dans les berges les plus élevées, elle est
souvent à plus de cent pieds au-dessus du niveau de la rivière et repose
immédiatement sur le Laramie, tandis que dans la vallée elle descend
souvent jusqu'à quelques pieds du niveau de l'eau et repose invariable-
ment sur du sable et du gravier de quartzite.

On ne peut découvrir aucun pendage général dans les roches du Lara- Pas de pen-
mie sur cette partie de la rivière, quoiqu'elles paraissent parfois incliner dage général
de quelques pieds par mille dans une direction et parfois dans une autre. dans les ro-
ches sous-
jacentes.

Le Sturgeon-Creek a sa source dans le lac Sainte-Anne, ou plutôt plus Sturgeon-
haut, à trente-six milles au N. 75° O. d'Edmonton, et descend un peu au Creek.
sud de l'est jusqu'à ce qu'il arrive au Big-Lake (*Grand-Lac*). En quittant
ce dernier lac, qui a une superficie d'environ six milles carrés, il court sur
un espace de vingt et un milles vers le nord-est, parallèlement à la Saskat-
chewan et à une distance de dix à douze milles au nord-est de celle-ci ; le
creek tourne ensuite brusquement à angle droit et descend au sud-est
jusqu'à son embouchure. A l'endroit où le sentier le traverse, il a vingt
pieds de largeur et un pied de profondeur, avec un courant rapide, dans
une vallée d'un demi-mille de largeur et profonde de cent cinquante pieds.

Les bords de la Saskatchewan sont ici inclinés et herbeux ou légè-
rement boisés. Jusqu'à l'embouchure du Beaver-Creek—distance de trente
milles—they conservent à peu près le même caractère, et l'on y voit quelques
affleurements, qui, cependant, n'étaient composés presque entièrement
qu'en dépôts de transport, ordinairement du sable et des galets recouverts
d'argile à blocs. A mi-chemin entre les deux creeks, un lit de deux Affleurement
pieds d'argile schisteuse gris foncé affleure sur le bord de l'eau, accom- bas de schiste
pagné de rognons de minerai de fer brun pâle et de grosses masses lenti- argileux gris
culaires de grès ferrugineux, avec un plongement S. 45° O. de quatre- foncé.
vingts pieds au mille. Ce lit est précisément semblable à celui que l'on
voit sur le Beaver-Creek, à la traverse du sentier de Victoria à Edmonton,
et peut représenter le faite des argiles schisteuses de Pierre ramenées par
la continuation de la basse anticlinale qui, plus loin au sud, amène les lits
de la formation de Belly-River à la surface ; mais, comme on ne peut
trouver aucune trace de fossiles, ce point n'a pas pu être décidé, et nous
n'avons pas cru devoir l'indiquer, pour le moment, sous la couleur de la
formation de Pierre sur la carte.

A un mille plus bas, on voit de l'argile schisteuse foncée dans la berge Berges com-
nord de la rivière, surmontée par cinquante pieds d'argile schisteuse posées de dé-
sableuse gris clair et de grès argileux blanchâtre renfermant des nodules pôts super-
ficiels.

de minerai de fer et des bandes de grès ferrugineux. Ensuite, jusqu'à l'embouchure du Beaver-Creek et sur cinq milles en aval—distance de dix milles en tout—les berges sont inclinées, et généralement bien boisées de peuplier, mélangé d'un peu d'épinette blanche, avec çà et là des bancs de sable taillés à pic et souvent couronnés d'argile à blocs. Sur le Beaver-Creek même, près de son embouchure, des berges escarpées de sable jaune interstratifié avec de l'argile schisteuse bleue, tous deux contenant des galets de gneiss, de quartzite, de minerai de fer, etc., s'élèvent à partir du bord de l'eau jusqu'à une hauteur de soixante-dix pieds. Si le plongement de quatre-vingts pieds par mille obtenu plus haut se continue dans ces dix milles, où les roches sous-jacentes sont couvertes de drift, la distance serait bien suffisante pour permettre aux schistes de Pierre de traverser la rivière, car il n'est pas du tout probable qu'ils aient plus de six à huit cents pieds de puissance ; mais ceci est une question qui ne pourra être résolue que par de nouvelles recherches dans les petites coulées latérales, ou peut-être même au moyen de sondages.

A cinq milles en aval de l'embouchure du Beaver-Creek, à l'endroit où la rivière tourne un peu vers le nord, de l'argile schisteuse grise et du grès argileux blanchâtre se rencontrent encore. Ils contiennent des nodules de minerai de fer sableux et des bandes de grès ferrugineux, l'affleurement total présentant une face escarpée de vingt pieds de hauteur. Son élévation augmente graduellement en descendant la rivière, jusqu'à ce que, en face de l'embouchure du Sucker-Creek (*cr. à la Carpe*), elle atteigne cent cinquante pieds de hauteur, et alors l'affleurement est entièrement composé de grès argileux gris pâle et blanchâtre et de glaise et d'argile schisteuse sableuse grises, contenant, surtout vers le sommet, de nombreux nodules de minerai de fer d'aspect pétrosiliceux, ainsi que des bandes irrégulières de grès ferrugineux jaune. La face d'ailleurs nue de la falaise est couverte çà et là de quelques buissons de sauge. Cette ascension donne lieu à un plongement des lits, dans une direction sud, de trente pieds par mille, et en supposant que la véritable direction du plongement soit sud-ouest, comme nous avons trouvé qu'il était généralement le cas dans la portion occidentale de ce district, les lits auraient un pendage dans cette direction d'environ quarante-cinq pieds par mille. A quatorze milles plus haut sur la rivière, on voit que le plongement est de quatre-vingts pieds par mille, et, en prenant la moyenne de ces deux cas, nous aurions un pendage général de soixante-deux pieds et demi et une puissance de huit cent soixante-dix pieds pour les assises exposées dans cette direction.

Plongement
général
des lits.

A partir de l'embouchure du Sucker-Creek, la rivière court à 30° à l'est du nord sur un espace de deux milles, les berges étant composées de grès et d'argiles schisteuses de couleur pâle ; elle fait ensuite une brusque équerre à 25° au sud de l'est, et à seize milles plus bas elle tourne gra-

duellement à l'est, puis au nord de l'est, jusqu'à ce que l'on atteigne l'embouchure de la rivière White-Earth (*de la Terre-Blanche*). Sur dix-huit milles de cette distance, jusqu'à Victoria à l'est, la contrée du côté nord est nue ou légèrement boisée, et s'étend en arrière dans une magnifique *Beau pays*. prairie à partir des berges inclinées de la rivière ; la berge sud est élevée et fortement boisée, mais montre en beaucoup d'endroits des affleurements de grès argileux blanchâtre, à des hauteurs variant du bord de l'eau à cent pieds au-dessus. De minces filons de charbon se montrent aussi en différentes places, quoique nous n'en ayons pas vu qui pussent être utilisés autrement que pour la consommation locale.

La coupe suivante est bien exposée dans la profonde et étroite vallée ^{Coupe sur l'Egg-Creek.} de l'Egg-Creek (*cr. aux Œufs*), à environ un mille au sud de l'endroit où il se jette dans la Saskatchewan du Nord en face de Victoria :—

	PIEDS.	POUCES.
Argile schisteuse grise, un peu sableuse, houillère vers le dessus.	4	3
Mineral de fer noduleux.....	0	2
Grès gris pâle tendre.....	1	3
Argile schisteuse gris-brunâtre avec minces filets de houille et nodules de mineral de fer.....	1	6
Schiste houiller foncé.....	0	6
Argile schisteuse sableuse gris pâle.....	1	10
Grès gris tendre.....	1	3
Lignite impur.....	0	6
Argile schisteuse sableuse couleur isabelle.....	2	3
Grès gris-bleuâtre tendre, plus dur et à fausse stratification par places	9	0
Argile gris-rougeâtre, mais presque toute couverte	1	6
Argile schisteuse fine, grise.....	1	0
Schiste houiller en minces feuillets.....	1	0
Argile schisteuse gris pâle.....	2	0
Argile schisteuse sableuse.....	0	6
Argile schisteuse gris pâle.....	3	6
Argile schisteuse sableuse et grès argileux gris pâle, tendres.....	6	0
Argile schisteuse sableuse gris pâle.....	3	0
Argile schisteuse grise, partiellement houillère ...	1	6
Argile schisteuse grise, foncée au sommet, mais devenant assez pâle au fond.....	5	9
Argile schisteuse fine, gris pâle, avec minces bandes de grès gris-bleuâtre tendre.....	15	0
Houille.....	1	3
Schiste houiller.....	0	10
Argile schisteuse sableuse gris pâle.....	7	0
Argile schisteuse gris pâle avec bandes de mineral de fer.....	6	0
Houille.....	1	1
Caché (probablement pour la plupart de l'argile schisteuse gris pâle).....	20	0
	99	5

Houille sur
l'Egg-Creek.

Quelques spécimens de houille ont été pris dans le plus bas de ces filons et analysés par M^r Hoffmann, qui a trouvé qu'ils contenaient :—

Eau hygroscopique.....	11.91
Matière combustible volatile.....	36.39
Carbone fixe.....	45.04
Cendre.....	6.66
	<hr/>
	100.00

Grès jaune
tendre.

A partir de l'embouchure de l'Egg-Creek jusqu'à environ quatre milles en descendant la rivière, on ne voit pas de roches en place, et ensuite les grès argileux blanchâtres ont disparu et sont remplacés par des affleurements bas de grès tendre, gris pâle et jaune, contenant de gros nodules concrétionnaires lenticulaires de grès gris dur, devenant jaunes sous l'action de l'atmosphère, ordinairement à fausse stratification et renfermant souvent, près de leur surface inférieure, des nodules de minerai de fer pétrosiliceux et des fragments de bois pétrifiés.

Etendue de la
série d'Ed-
monton sur la
Saskatchewan
du Nord.

A partir de l'affleurement du "Gros filon de charbon," en face du Goose-Encampement, jusqu'à l'embouchure de l'Egg-Creek ou un peu à l'est de ce point, nous avons considéré les lits comme appartenant tous à notre division inférieure du Laramie, c'est-à-dire, à la série d'Edmonton. Jusqu'à l'embouchure du Sturgeon-Creek à l'est, il ne peut y avoir aucun doute que ce soit là la véritable position des roches que nous avons vues, car on peut les suivre dans une coupe pour ainsi dire ininterrompue sur toute la distance. A l'est du Sturgeon-Creek, la géologie, telle qu'on a pu la reconnaître sur cette coupe en descendant la rivière, n'est pas aussi claire, car les roches ne sont pas d'un caractère constant, et, lorsqu'on peut les voir, elles ont un pendage appréciable qui pourrait porter une formation de quelques centaines de pieds de puissance seulement, à travers la coupe, sans qu'on n'en voie aucune trace. En l'absence complète de toute preuve paléontologique de l'âge des lits, quoique nous ayons soigneusement cherché des fossiles partout où nous rencontrons quelque affleurement des roches sous-jacentes, et vu que les roches ne sont pas du tout dérangées dans tout le district, nous croyons être justifiable de supposer que le léger pendage vers le sud-ouest, dans cette portion de la contrée, est constant, et que chaque mille fait dans une direction nord-est nous conduit dans des lits plus bas. Il n'est pas du tout improbable que la découverte de fossiles puisse nous faire voir plus tard que la ligne du fond de la série d'Edmonton a été tirée trop bas, mais pour le moment nous n'avons rien qui puisse nous guider, sauf le changement dans le caractère des roches, comme on l'a vu plus haut, des grès et argiles schisteuses tendres et de couleurs pâles à des grès plus purs, changement observé en nombre d'endroits plus au sud, où l'on passe des lits les plus bas du Laramie aux grès du groupe de Fox-Hill. Il est possible aussi que

Age incertain
de quelques
lits.

les grès blancs et tendres qui affleurent autour de l'angle nord-ouest de la Saskatchewan du Nord peuvent appartenir à la formation sous-jacente de Belly-River, mais comme ce sont certainement les mêmes lits qui s'étendent à l'ouest jusqu'à Victoria, il n'y a rien qui indique un plongement au nord-est suffisamment élevé pour reporter encore en dessous, non seulement les lits exposés de la formation de Belly-River, mais aussi tous les lits inférieurs de Pierre, car nous verrons bientôt que les grès jaunes qui affleurent à quatre milles à l'est de Victoria et sur une distance considérable en descendant la rivière, sont supportés par des argiles schisteuses foncées du groupe de Pierre.

A partir d'un point à quatre milles en aval de Victoria jusqu'à l'embouchure de la rivière White-Earth, distance de quatre milles, des grès gris et jaunâtres sont exposés par intervalles le long de la rive sud dans des berges coupées à pic de trente pieds de hauteur. Immédiatement en aval de l'embouchure de la rivière White-Earth, la Saskatchewan du Nord tourne brusquement au nord, et les berges deviennent inclinées en pente plus douce, étant couvertes de petit peuplier mélangé d'un peu d'épinette blanche. Néanmoins, on voit du grès concrétionnaire en différents endroits près de la rivière, supporté par de l'argile schisteuse friable de couleur foncée, comme dans la coupe suivante :—

PIEDS.

Argile sableuse stratifiée.....	5
Grès jaune pâle avec grosses concrétions de grès.....	8
Argile schisteuse gris foncé, sableuse en quelques endroits ou renfermant des lits de sable ; elle contient quelques gros nodules lenticulaires de minerai de fer calcaire.....	30

A cinq milles en aval de l'embouchure de la rivière White-Earth, la Saskatchewan du Nord tourne plus à l'est et se dirige S. 30° E. sur une distance de douze milles, les berges étant composées de lits horizontaux d'argile schisteuse sableuse grise et de grès concrétionnaire gris et jaune, et elles deviennent graduellement plus élevées en descendant la rivière.

La rivière tourne maintenant franc est jusqu'à l'embouchure du Saddle-Creek (*cr. de la Selle*), de hautes collines la longeant de chaque côté. Les grès disparaissent graduellement, s'élevant au-dessus des sommets des berges ; et des affleurements bas d'argile schisteuse sableuse, tout près du bord de la rivière, sont tout ce que l'on voit des roches sous-jacentes. Sur le Saddle-Creek, à une courte distance de son embouchure, on voit de l'argile schisteuse gris-jaunâtre jusqu'à 120 pieds au-dessus de la rivière, recouverte par une bande de grès tendre, au-dessus de laquelle il n'y a pas d'affleurements, quoique les berges soient sablonneuses. La vallée a ici 350 pieds de profondeur et est très large, avec des pentes raboteuses et inégales de chaque côté, présentant des côtes raides et des crêtes causées par des éboulis de l'argile sus-jacente.

Elles sont ici fortement couvertes de buissons de fruits sauvages, quoique dans les superficies moins arrosées par la pluie, plus au sud, la même cause donne lieu à des berges de mauvaise terre parfaitement nues.

Traversée du
sentier du lac
la Biche.

A cinq milles en amont de l'embouchure du creek de Saddle-Lake, à l'ancienne traverse du sentier du lac La Biche, la vallée est décrite comme il suit par le Dr Hector, qui la visita en 1858 :—“ La contrée qui borde la rivière dans cette partie de son cours est très belle, car les berges élevées s'éloignent et forment, en se combinant avec un plateau encore plus élevé, des collines onduleuses qui atteignent une hauteur de 300 à 400 pieds. C'est ainsi que sont formées les Snake-Hills (*buttes aux Serpents*) du côté nord, lesquelles ne portent pas de bois, excepté dans les ravins.*

Ancienne
mission de
Saint-Paul.

A partir de l'embouchure du creek de Saddle-Lake, qui est un petit cours d'eau de douze pieds de largeur et d'un pied de profondeur, la rivière se dirige au sud, dans une large vallée inclinée, dans les flancs de laquelle les roches sont presque entièrement cachées par des éboulis de dépôts superficiels, ou par une épaisse venue d'herbages et de broussailles. En deux ou trois endroits, cependant, tout près du bord de l'eau, il affleure de l'argile schisteuse grise, renfermant des nodules et concrétions de minerai de fer et de grès ferrugineux. Au bout de ce bief méridional, la rivière tourne brusquement à l'est et passe devant l'ancienne mission catholique de Saint-Paul, aujourd'hui abandonnée. La vallée est bornée ici par de magnifiques berges en terrasses, s'élevant, à une distance d'environ un mille de chaque côté, à une hauteur de deux cents pieds. La rive nord présente une belle lisière de prairie découverte, tandis qu'au sud les terrasses sont couvertes de saules et de buissons de fruits sauvages. On voit aussi le long de ce bief des affleurements bas d'argile schisteuse foncée renfermant des nodules de minerai de fer. Le caractère de la vallée depuis l'ancien Saint-Paul et le fort Pitt, en descendant la rivière, est très constant, des berges en talus s'élevant de chaque côté jusqu'à des collines plus ou moins hautes, souvent par une suite de terrasses, la berge sud étant généralement beaucoup plus boisée que celle du nord. Il y a bien peu d'affleurements de roches, et celles-ci consistent en argiles schisteuses avec nodules sphériques, jusqu'à ce que nous approchions de l'embouchure du Moose-Hill-Creek, en face de l'Ile n° 14, où une berge escarpée de cent pieds de hauteur est composée d'argile schisteuse gris-ardoise foncé, avec nodules lenticulaires de minerai de fer calcaire, dans lesquels on a trouvé quelques fragments des fossiles typiques de Pierre qui suivent, savoir : *Baculites ovatus*, *B. compressus*, *Scaphites nodosus*, *Pholadomya subventricosa*, et une espèce d'*Inoceramus*. Entre l'embouchure du Moose-Hill-Creek et la rivière Vermillon, les berges sont encore en pente et montrent parfois de petits affleurements

Fossiles de
Pierre.

* Journals, etc., relative to the Exploration by Capt. Palliser, p. 80.

d'argile schisteuse foncée semblable, contenant quelques débris épars de *Baculites*. A l'embouchure de la Vermillon, l'on voit une excellente coupe de cent pieds de hauteur d'argiles schisteuses foncées du groupe de Pierre, renfermant, vers le faite, de nombreux cristaux de sélénite, ainsi qu'une bande de minerai de fer calcaire, et une bande mince d'argile savonneuse. C'est dans ce minerai de fer qu'ont été trouvés les fossiles mentionnés à la page 105 E. Entre l'embouchure de la rivière Vermillon et le fort Pitt, qui est situé à neuf milles au delà de la limite orientale de la carte ci-jointe, quelques affleurements bas d'argile schisteuse foncée ont été vus tout près du bord de l'eau, et en différents endroits de la berge la roche a glissé et a mis à découvert de belles coupes d'argile schisteuse foncée, dont quelques-unes ont donné les fossiles suivants :— *Baculites ovatus*, *B. compressus*, *Inoceramus Sagensis*, *I. Vanuxemi*, *Pholadomya subventricosa*, *Thetis* ? esp., et *Martesia tumidifrons*.

LES CONTREFORTS.

Dans l'angle sud-ouest de la carte ci-jointe, et occupant une superficie Contreforts de onze cents milles carrés, il y a une région autrefois couverte de forêts, mais dont la plupart du magnifique bois a été détruit par des incendies depuis quelques années, et qui est maintenant éparpillé sur le terrain en vastes étendues de chablis. La contrée est essentiellement une succession de longues crêtes de grès séparées par d'étroites vallées, dont les fonds sont ordinairement occupés par des savanes ou marécages impraticables ; en quelques endroits, le terrain est assez ferme pour supporter de petites épinettes blanches et rouges, mais il est plus souvent très mou et couvert de mousse ou de hautes herbes en touffes. Par suite du caractère presque inaccessible de ce district, il m'a été impossible de l'examiner en détail dans le court espace de temps consacré à l'étude de toute la région comprise dans ce rapport, et les observations qui suivent s'appliquent plus particulièrement à la portion extérieure et orientale des collines.

Les contreforts sont généralement distingués des montagnes Rocheuses proprement dites par la ligne d'affleurement d'une grande faille qui court à peu près dans une direction nord-nord-ouest et amène les calcaires paléozoïques en contact avec les argiles schisteuses et grès plus tendres du crétacé et du Laramie, les calcaires s'élevant en un escarpement mural abrupt de deux à trois mille pieds au-dessus du sommet des contreforts les plus élevés.

La ligne du rebord oriental des roches paléozoïques est tirée sur la carte d'après une esquisse qu'a bien voulu me communiquer Mr McConnell, de cette Commission, dont le compte rendu forme la partie D du Rapport Annuel de 1886. Cours d'eau
qui égouttent
les contreforts.

Les cours d'eau qui égouttent ces collines, énumérés dans leur ordre du

sud au nord, sont les rivières Bow, Ghost, Petite-Red-Deer, Fallen-Timber, Red-Deer, James et Clearwater, qui toutes portent des eaux bleues et limpides venant des montagnes.

Sur la rivière Bow, à une courte distance à l'est de l'embouchure du Coal-Creek (*cr. au Charbon*), les grès du Laramie commencent à montrer un pendage décidé à l'est, et tout près de l'embouchure du creek, du grès et de l'argile schisteuse affleurent avec un plongement N. 70° E. < 30°, amenant à la surface un filon de houille bitumineuse. La coupe suivante a été relevée sur le creek, à peu de distance de la rivière, dans un endroit où l'on avait, il y a quelques années, extrait un peu de charbon pour l'usage local :—

Filon de
houille de
la rivière
Bow.

	PIEDS. POUCES.	
Grès gris compacte	30	0
Argile schisteuse et grès ferrugineux.....	4	0
Houille, avec une mince cloison d'argile courant au milieu.	2	10
Argile schisteuse.....	15	0
Grès gris dur.....	5	0
	56	10

La houille est généralement feuilletée, bien que vers le fond du filon elle se brise en morceaux assez gros.

En suivant la direction des lits, la *Bow River Mining Company* a foncé un puits sur le côté sud de la rivière Bow et a réussi à atteindre la houille à quelques pieds de la surface. La coupe suivante, obtenue en cet endroit, a été fournie au Dr G. M. Dawson par Mr J. W. Vaughan :—

	PIEDS. POUCES.	
Roche.....	..	..
Houille.....	1	0
Argile schisteuse noire.....	2	9
Houille.....	1	6
Argile.....	0	4
Houille.....	2	6
Argile.....	0	2
Houille.....	2	7
Mur.....	..	..
	10	10.

Analyse de
la houille.

Des spécimens de ces deux localités ont été analysés par Mr Hoffmann avec les résultats suivants :—

Du côté nord de la rivière Bow :*—

	Carbonisation Lente. Rapide.	
Eau hygroscopique.....	4.93	4.93
Matière combustible volatile.....	27.22	33.55
Carbone fixe.....	52.54	46.21
Cendre.....	15.31	15.31
	100.00	100.00

* *Rapport de la Com. géol.*, 1882-84, p. 38 M.

De la mine du côté sud de la rivière Bow :—

	<i>Carb. rapide.</i>
Eau hygroscopique.....	4.41
Matière combustible volatile.....	40.32
Carbone fixe.....	48.27
Cendre.....	7.00
	<hr/>
	100.00

Le coke est ferme et compacte.

D'après les deux coupes données plus haut, l'on verra que le filon est très variable en épaisseur, car il change de deux pieds dix pouces à sept pieds sept pouces dans la courte distance de trois quarts de mille. La houille, cependant, est d'excellente qualité, et ce filon deviendra sans aucun doute une source importante d'approvisionnement pour toutes les parties des territoires du Nord-Ouest et du Manitoba, où elle peut être facilement transportée par voie ferrée.

Ce filon est incontestablement d'âge Laramie, mais il est difficile de dire, en l'absence de tout témoignage paléontologique, s'il est aussi bas que les lits de la série d'Edmonton, d'autant plus que les roches de cette série ont perdu, le long de leur affleurement occidental, tous ou presque tous les principaux caractères qui, dans les plaines, servent à le distinguer des lits sus-jacents ou sous-jacents. Age Laramie
du filon.

A un demi-mille à l'ouest de l'embouchure du Coal-Creek, une anticlinale raide traverse la rivière, et à partir de ce point en gagnant l'ouest, l'on rencontre des grès et des argiles schisteuses foncées, ordinairement inclinés sous un angle élevé et repliés en arrière et en avant les uns sur les autres d'une manière très compliquée. Dans ces roches repliées, les quelques fossiles qui ont été trouvés attestent la présence des formations de Laramie, de Pierre et de Benton, tandis qu'à Canmore et plus au sud, des débris de plantes ont été recueillis par le Dr G. M. Dawson, qui attestaient la présence de roches encore plus basses dans le crétacé. Roches fort
repliées.

Sur le côté ouest de la vallée du Spencer-Creek, à un mille en amont de la traverse du sentier de Calgary à Morley, l'on voit des argiles schisteuses gris foncé plongeant vers l'ouest et renfermant, en même temps que des bandes de grès et de minerai de fer, un filon de vingt pouces de charbon en poudre fine, et à quatre pieds au-dessus, il y a une bande d'argile schisteuse un peu plus dure que le reste, renfermant de nombreuses empreintes imparfaites de feuilles. Ensuite, en passant à l'ouest sur une crête de grès qui plonge aussi vers l'ouest sous un angle élevé, nous atteignons encore les argiles schisteuses foncées dans la vallée de la rivière Ghost. En remontant ce cours d'eau, les argiles schisteuses passent graduellement à des argiles schisteuses sableuses et à des grès, et à deux milles de la rivière Bow, une synclinale aiguë traverse la vallée avec une direction N. 19° O., les lits changeant subitement d'un plongement élevé, Roches sur
la rivière
Ghost.

S. 71° O., à un plongement d'environ 30°, N. 71° E. A un tiers de mille plus haut sur le cours d'eau, à un endroit où un petit ruisseau qui descend dans une profonde et étroite vallée rejoint la rivière du côté sud-ouest, les argiles schisteuses sableuses et grès en dernier lieu mentionnés, qui sont d'une couleur grise ou légèrement olive, sont supportés par des argiles schisteuses foncées renfermant de minces bandes de rognons de minerai de fer, ainsi que des lits d'argilite sableuse dure mélangée de pyrite de fer et de fragments de fossiles marins crétacés, comme *Inoceramus*, *Modiola* ? etc. Il paraît très probable que ces argiles schisteuses appartiennent à l'horizon de Pierre, tandis que les grès et argiles schisteuses sableuses qui les recouvrent sont de l'âge du fond du Laramie. Sur les trois milles et demi suivants, les berges de la rivière sont composées de lits verticaux ou fortement inclinés d'argile schisteuse pure ou sableuse, olive ou foncée, intercalés de lits de grès, les argiles schisteuses dans la partie occidentale étant plus feuilletées que les autres et contenant des spécimens bien conservés de *Baculites compressus*, qui est une forme fort caractéristique des lits de Fox-Hill et de Pierre. Cette bande est donc, sans doute, une superficie de roches très repliées des groupes ci-dessus nommés, les lits plus durs de Laramie sus-jacents ayant été soulevés par les compressions, et ensuite enlevés par dénudation ou laissés sous forme de hautes crêtes rocheuses reposant sur le sommet des tranches redressées des argiles schisteuses. Finalement, à l'embouchure de la fourche nord de la rivière Ghost, les lits ont repris davantage le caractère de grès avec un plongement occidental élevé, et immédiatement au nord, il y a une haute crête de grès dont les lits les plus durs projettent sous forme de bancs rocheux nus à travers les flancs généralement herbeux des coteaux, chaque banc, cependant, étant bordé par une longue rangée de pins rabougris.

Bandes de
schistes de
Pierre.

Petite rivière
Red-Deer.

Anticlinale
de Laramie.

En suivant le rebord extérieur des contreforts vers le nord, ou plutôt dans la direction générale de l'allure des lits, nous atteignons la Petite rivière Red-Deer, à l'endroit où elle débouche à travers la crête la plus orientale dans un défilé étroit dont les côtés, là où les arbres peuvent prendre racine, sont fortement boisés d'épinette blanche. Cette crête représente le faite de l'anticlinale extérieure de la lisière bouleversée, et de là les lits plongent tant à l'est qu'à l'ouest. Elle consiste en lits verticaux d'argile schisteuse sableuse et de grès gris d'âge Laramie, le ploiement n'ayant pas été assez grand pour ramener les formations inférieures à la surface. En remontant la rivière jusqu'à l'embouchure du Grease-Creek (*cr. à la Graisse*),—distance de trois milles et demi par la vallée,—on voit ces grès et argiles schisteuses qui plongent vers l'ouest sous un angle constamment décroissant, jusqu'à ce que, à ce dernier endroit, ils soient en apparence tout à fait horizontaux, la puissance totale des lits amenés ici à la surface étant de beaucoup plus de 5,000 pieds. Je puis mentionner ici que le Dr Dawson, dans son rapport sur la région située

Puissance
des lits.

immédiatement au sud, donne au Laramie une puissance minimum de 5,750 pieds.

A l'ouest de l'embouchure du Grease-Creek, une haute crête court N. 20° O. et S. 20° E., occupant le centre d'une large synclinale, et à l'ouest de celle-ci, les roches, qui consistent en grès gris pâle et argiles schisteuses sableuses verdâtres, en lits puissants, prennent un pendage vers l'est qui devient graduellement plus élevé à mesure que l'on remonte la vallée, jusqu'à ce que, à une distance de deux milles et demi en amont du Grease-Creek, après que l'on a passé une autre crête de grès fortement incliné, de l'argile schisteuse foncée, renfermant des nodules lenticulaires de minerai de fer, se montre vis-à-vis une vallée longitudinale basse. Sur trois quarts de mille en remontant la rivière, ces argiles schisteuses foncées affleurent, interstratifiées avec du grès grisâtre, plongeant N. 70° E. < 75° : elles représentent les lits irrégulièrement ployés des groupes de Fox-Hill et de Pierre.

Le profil suivant représente l'arrangement des roches sur cette rivière aussi loin à l'ouest qu'elles ont été examinées :—

COUPE SUR LA PETITE RIVIÈRE RED-DEER DANS LES CONTREFORTS.



Horizontal scale 2 miles to 1 inch.

Vers le nord, la prochaine vallée transversale que l'on rencontre est celle du Fallen-Timber-Creek (cr. de l'Abatis), qui, dans sa partie postérieure, est large et marécageuse, et ce n'est que dans un endroit, vers le centre du rang 6, que l'on voit des affleurements des roches sous-jacentes. Ce sont ici des grès gris assez durs, formant une anticlinale aiguë avec une direction N. 20° O., sans doute une continuation de l'anticlinale externe sur la Petite rivière Red-Deer. Les platiers de chaque côté du cours d'eau reposent sur de la blocaille de quartzite charriée par les eaux sauvages des roches paléozoïques des montagnes et éparpillée sur le lit constamment changeant du chenal, le sable et le gravier plus fin étant emportés vers les plaines. Au nord de ce creek, les contreforts ne sont pas aussi réguliers qu'au sud, et il n'y a pas de crêtes continues à l'est du sentier des Assiniboïnes (*Stoney trail*), car elles ont été irrégulièrement dénudées et la contrée est composée de collines arrondies et détachées.

La prochaine rivière que l'on rencontre ensuite en gagnant le nord est la Red-Deer, qui est le plus grand cours d'eau sortant des montagnes entre la Bow et la Saskatchewan du Nord.

A la traverse du sentier des Assiniboïnes, des lits de grès et d'argile schisteuse sableuse très repliés sont exposés dans les berges basses du

Plongement
élevé.

cours d'eau, et le long de la vallée des crêtes de grès courent N. 20° O., séparées par des vallées basses représentant sans doute des bandes schisteuses. Les grès plongent S. 70° O. < 60°-70°. A deux milles et demi en aval de la courbe, à l'embouchure de creek à William, les roches plongent encore dans la même direction, mais sous un angle bas de 15° à 20°. Ensuite, un peu en amont de l'endroit où la rivière entre dans la prairie Bearberry, l'on voit des grès et des argiles schisteuses sableuses et verdâtres dans la colline en arrière de la rivière, repliés les uns sur les autres à plusieurs reprises, tandis que dans les berges de la rivière des grès et argiles schisteuses semblables sont dans une position verticale et contiennent en quelques endroits un petit lit de charbon. A environ un mille et quart en amont du côté est de la colline extérieure, les roches consistent en grès gris-verdâtre assez durs et en argiles schisteuses sableuses vertes ou olives, excessivement repliés et fendillés, et à un demi-mille plus haut encore, l'on rencontre des roches semblables plongeant N. 60° E. < 80° et renfermant un filon de houille, probablement d'environ neuf pieds de puissance, mais tellement replié et ridé qu'il a été impossible de le mesurer avec quelque degré d'exactitude. Des spécimens de ce filon ont été analysés par Mr Hoffmann avec le résultat suivant :—

Filon de
houille.

Eau hygroscopique.....	4.97
Matière combustible volatile.....	36.87
Carbone fixe.....	54.05
Cendre.....	4.11

100.00

Coke incohérent.

Feuilles
fossiles.

Un lit de grès à quelques pieds au-dessous de la houille contenait, outre un cône de *Sequoia Nordenskjoeldii*, des impressions de feuilles de *Platanus nobilis* et *Populus acerifolia*, plantes qui sont toutes caractéristiques de l'étage supérieur du Laramie, en sorte qu'il n'est pas improbable que ce filon de houille puisse être au même horizon que celui qui affleure près du comptoir des Montagnes-Rocheuses sur la Saskatchewan. Dans un lit de grès à quelques verges de cet endroit, nous avons trouvé un galet de quartzite bien arrondi, dont le plus grand diamètre était d'un pouce et

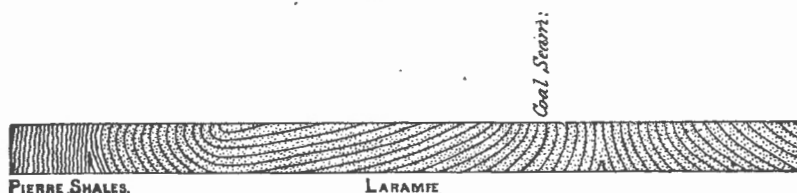
Galet empaté.

demi,—et cette découverte est intéressante en ce qu'elle constitue l'un des faits, entre plusieurs autres mentionnés plus loin, qui indiquent la proximité de l'ancienne ligne de côte du grand lac ou de la mer intérieure de Laramie. A l'est de cette crête, les roches inclinent généralement vers les plaines, en sorte que nous avons encore ici l'anticlinale externe des contreforts, probablement une continuation vers le nord de la même anticlinale que nous avons vue sur la Petite Red-Deer et le Fallen-Timber-Creek, quoique dans ce cas sa direction générale soit de quatre à cinq degrés plus à l'ouest que celle constatée dans aucun des affleurements

observés, et, de même que sur ces deux derniers cours d'eau, il n'y a ici aucun indice que des roches plus anciennes que celles de Laramie soient ramenées à la surface.

Le profil suivant peut donner une idée générale des roches telles qu'elles se montrent sur la partie de la rivière qui vient d'être décrite :—

COUPE SUR LA RED-DEER DANS LES CONTREFORTS.



Horizontal scale 2 miles to 1 inch.

Au nord de la Red-Deer, une petite partie seulement des contreforts vient dans les limites du district compris dans la carte, et elle n'a pas encore été explorée. On dit qu'il y a du charbon sur la rivière à James, la Saskatchewan du Nord et la Brazeau, et lorsque l'on jugera à propos de faire examiner à fond cette région bouleversée, les résultats récompenseront bien, sans aucun doute, le travail et les dépenses que l'on fera.

GÉOLOGIE SYSTÉMATIQUE.

Nous avons examiné, sous l'en-tête *Géologie descriptive*, les roches qui existent dans ce district, au fur et à mesure que nous les rencontrions en voyageant dans la contrée, soit dans les flancs des nombreuses vallées, soit dans des affleurements plus ou moins élevés au-dessus du niveau général des plaines. Sous le titre actuel, nous nous proposons de donner un résumé concis du caractère et de la distribution des différentes séries de strates, en commençant par les plus anciennes et en remontant jusqu'à celles les plus récemment déposées.

Le tableau suivant, dressé par ordre descendant, servira à faire voir le caractère général des différents groupes ou formations :—

POST-TERTIAIRE.

PIEDS.

<i>Dépôts récents.</i> —Sables, argiles et limons.....	....
<i>Argile à blocaux supérieure.</i> —Sable gris pâle, et généralement argile indistinctement stratifiée, contenant de nombreux galets roulés de gneiss, de quartzite, etc.....	....
<i>Argile à blocaux inférieure.</i> —Argiles arénacées gris foncé, en lits épais, ou massives, contenant des galets roulés de quartzite, etc., et de nombreux fragments de lignite.....	....
<i>Lit de galets.</i> —Galets plats de quartzite dans une matrice sableuse meuble.....	....

MIOCÈNE.

Graviers, sables fins et marnes argileuses, les graviers consistant en galets de quartzite plats, parfois cimentés en un conglomérat dur par un ciment calcaireux..... 270

LARAMIE.

Série de Paskapoo.—Grès gris et brunâtres à l'extérieur, lamelleux ou massifs, et argiles schisteuses arénacées vert-olive. Ceci est un dépôt exclusivement d'eau douce 5,700

Série d'Edmonton.—Grès blanchâtres tendres et argiles blanches ou grises, souvent arénacées, avec bandes et rognons de minerai de fer et de nombreux filons de lignite. Ces dépôts sont d'origine d'eau saumâtre et correspondent à la portion inférieure de la série de la rivière Sainte-Marie du rapport du Dr Dawson. (*Rapport de la Com. géol.*, 1882-84, p. 123 c)..... 700

FOX-HILL ET PIERRE.

Grès devenant brunâtres sous l'action des agents atmosphériques, et argiles schisteuses gris foncé..... 600

SÉRIE DE BELLY-RIVER.

Grès blanchâtres tendres et argiles arénacées, changeant vers l'est à des grès brunâtre pâle et jaunâtres et à des argiles schisteuses sableuses, dont le fond n'est pas visible.....

Pas de discordance au-dessous du Laramie.

Dans les contreforts, nous avons trouvé la preuve de l'existence de roches de l'âge des argiles schisteuses de Benton, qui sont immédiatement sous-jacentes aux grès de la série de Belly-River (*Rivière du Ventre*), mais ce que nous en savons est encore trop imparfait pour nous permettre d'en parler en aucune façon, et nous nous contentons en conséquence d'en signaler la présence.

Il n'existe de roches irrumpives nulle part dans tout le district, et en dessous du faite du Laramie il n'y a aucune preuve de discordance entre les différentes formations, quoique, dans certains cas, l'extrême irrégularité de la stratification donne aux lits une grande apparence d'avoir été déposés sans concordance les uns sur les autres.

SÉRIE DE BELLY-RIVER.

Caractère des roches.

Cette formation est représentée par des argiles blanches ou gris pâle et des grès argileux tendres, interstratifiés de bandes et rognons de minerai de fer lithoïde. Ces nodules sont souvent très calcaireux et se brisent avec une cassure lisse et nette. Vers le centre, sur une surface fraîchement brisée, ils sont de couleur gris-ardoise claire, et autour sont des couches de plus en plus foncées, jusqu'à la couche extérieure, qui est d'un brun très foncé, presque noire.

Ainsi que la chose a été signalée dans les rapports du Dr Dawson et de Mr McConnell, cette formation, si on la suit vers l'est, perd graduelle-

ment son caractère argileux, et elle consiste en grès plus purs et beaucoup plus massifs, généralement d'une couleur jaunâtre. Lorsque les lits sont blancs et argileux, il est possible de suivre avec une facilité comparative et avec exactitude la ligne de contact entre elle et les argiles schisteuses de Pierre sus-jacentes, car dans les vallées de rivières elle présente presque partout des escarpements sableux blancs jusqu'à son sommet, au-dessus duquel le terrain s'élève doucement jusqu'au niveau de la contrée environnante, et partout où cette élévation est creusée par de petits creeks, on voit que la roche est composée d'argiles schisteuses de Pierre gris foncé. C'est surtout le cas le long de la vallée de la rivière Red-Deer entre les longitudes 111° et 112° O., à une légère distance au sud du rebord de la carte ci-jointe, et aussi sur la rivière Battle jusqu'à plusieurs milles en aval du Coude.

Caractère des vallées dans les lits blancs.

Plus loin à l'est, cependant, où les lits deviennent plus durs et beaucoup plus arénacés, la ligne entre ces deux formations est plus difficile à suivre, car il n'y a que peu ou point de différence entre ces grès et ceux du caractère du groupe de Fox-Hill, qui sont interstratifiés presque partout avec les argiles schisteuses de Pierre, quoique des fossiles typiques du Fox-Hill se trouvent généralement en grande abondance dans celles-ci, tandis que dans les grès jaunes qui sont sous-jacents aux argiles schisteuses, il n'a jamais été trouvé de fossiles d'aucune espèce dans ce district. Même dans les lits blancs plus à l'ouest, on n'a trouvé que fort peu de fragments de mollusques fossiles, et ceux-ci appartenaient à des genres essentiellement d'eau douce, tels qu'*Unio*, *Sphaerium*, etc.

Absence de fossiles dans les lits.

Les débris de plantes, cependant, sont comparativement communs, et généralement sous forme de fragments de bois présentant toutes les phases de conservation, entre des morceaux que l'on ne voit que comme d'obscures empreintes dans le gros grès et ceux qui sont parfaitement pétrifiés et montrent toute la structure du tissu ligneux primitif. On y trouve aussi de temps à autre des fragments de feuilles, parmi lesquels on a reconnu *Trapa borealis*, Heer, *Salisburia*, esp., et *Podocarpites Tyrrellii*, Dawson. Outre ceux-ci, sir W^m Dawson a aussi identifié les genres de bois fossiles suivants parmi des spécimens rapportés du Ribstone-Creek :—*Sequoia* des types *gigantea* et *sempervirens* ; *Thuja* du type *occidentalis* ; *Betula* et *Platanus*. Les trois premiers ont été trouvés dans d'autres localités dans la formation de Belly-River, tandis que le premier des *Sequoias* et *Betula* sont aussi connus dans les argiles schisteuses de Pierre.

Débris de plantes communs.

Par suite de la grande rareté des coupes, il a été impossible, la plupart du temps, de déterminer les confins précis de cette formation, quoique nous en connaissions suffisamment pour nous permettre de fixer son con-

Limites de la formation.

* Notes on Fossil Woods and other Plant Remains, from the Cretaceous and Laramie Formations of the Western Territory of Canada, par sir Wm Dawson, F.R.S. Trans. Royal Soc. Canada, 1887, sect. IV, page 31.

tour général tel qu'il est placé sur la carte. Sa limite nord est la partie la plus douteuse, et il n'est pas du tout impossible qu'au lieu de s'enfoncer et de disparaître tout à fait près de la courbe nord-ouest de la rivière Vermillon, elle se rétrécisse tout simplement ici beaucoup ou disparaisse peut-être sous les argiles schisteuses de Pierre sus-jacentes sur une courte distance, et reparaisse à l'angle nord-ouest de la Saskatchewan du Nord, où une suite de falaises de grès blanc occupe la berge sud sur une distance de plusieurs milles. Dans ce cas, les argiles schisteuses de Pierre doivent traverser la vallée de la Saskatchewan du Nord dans le voisinage de l'embouchure du Beaver-Creek, et comme nous n'avons encore que très peu de témoignages à ce sujet, nous avons cru à propos de considérer que les grès, à l'endroit ci-dessus mentionné, appartiennent à la portion inférieure de la formation de Laramie.

Pas de houille. Il n'a pas été trouvé de filons de houille exploitables dans cette formation, bien qu'il en affleure un filon mince près d'un petit lac dans la coulée du Bœuf.

GRUPE DE FOX-HILL ET DE PIERRE.

Caractère
des roches.

Ce groupe consiste en argiles schisteuses gris foncé ou pâle, très friables, se transformant en une argile molle et tenace sous l'action des agents atmosphériques, interstratifiées de bandes de grès jaunes à gros grains. Contrairement aux lits sus-jacents et sous-jacents, il est d'origine purement marine, ayant été déposé dans une mer d'une profondeur variable, quoique généralement très considérable.

Anticlinale
basse.

La puissance de la formation, cependant, partout où elle a pu être mesurée, a été trouvée être de six à sept cents pieds. Dans la portion orientale du district, elle repose dans une anticlinale très basse, avec une direction N. 30° O., dont le faite a été dénudé, laissant les grès et argiles de la formation de Belly-River à la surface, tandis que plus loin à l'ouest elle disparaît sous les grès de Laramie et qu'on ne la revoie plus avant d'atteindre les contreforts, où ses assises sont verticales ou plongent sous un angle élevé à l'ouest ou à l'est, étant souvent repliées en arrière et en avant d'une manière très compliquée, les lits sus-jacents ayant été comprimés et enlevés par la dénudation.

Fox-Hill et
Pierre insé-
parables.

Il est tout à fait impossible de séparer ici les grès de Fox-Hill des argiles schisteuses de Pierre, car ils sont complètement interstratifiés du haut en bas du groupe. En descendant la rivière Battle, ce fait est particulièrement remarquable, car au sommet du groupe, l'on rencontre des grès jaunes contenant *Placenticeras placenta*, des sillons de *Teredo*, etc., et au bas, un grès absolument semblable contient exactement les mêmes fossiles. Dans la partie sud du district, des nodules de carbonate de fer lithoïde sont communs dans toute l'argile schisteuse, et les fossiles sont abondants tant dans les nodules que dans de minces bandes de grès

intercalées, mais vers le nord, les fossiles deviennent beaucoup plus rares et de nouvelles espèces commencent à se montrer qui sont inconnues au sud.

Jusqu'à présent, les fossiles trouvés dans ce district sont :—

Liste des
fossiles.

Ostrea, esp.

Pteria linguiformis, Evans et Shumard, var. *subgibbosa*, Meek.

Inoceramus Sagensis, var. *Nebrascensis*, Owen.

Inoceramus Vanuxemi, Meek et Hayden.

Gervillia recta, var. *borealis*, Whiteaves.

Modiola, esp.

Lucina occidentalis, Morton.

Tancredia Americana, Meek et Hayden.

Cyprina ovata, Meek et Hayden.

Cyprina subtrapeziformis, n. esp.

Astarte, esp.

Protocardia subquadrata, Evans et Shumard.

Protocardia borealis, Whiteaves.

Linearia formosa ? Meek et Hayden.

Pholadomya subventricosa, Meek et Hayden.

Periploma, esp.

Liopistha undata, Meek et Hayden.

Panopæa subovalis, n. esp.

Solecurtus (Tagelus) occidentalis, n. esp.

Martesia tumidifrons, n. esp.

Sillons de *Teredo* ou *Turnus*.

Hydatina parvula, n. esp.

Anisomyon, fragment.

Lunacia concinna, Hall et Meek.

Baculites ovatus, Say.

Baculites grandis, Hall et Meek.

Baculites compressus, Say.

Scaphites nodosus, Owen.

Placenticeras placenta, Dekay, var. *intercalare*, Meek.

Palæastacus ornatus, n. esp.

Pectoral d'un sélacien.

Abietites Tyrrellii, Dawson.

Ce groupe ne renferme pas de lits de houille exploitables dans ce district, quoique dans les argiles schisteuses sur le sommet de la crête élevée au nord des Neutral-Hills, une mince bande de schiste houiller soit visible sur une étendue considérable, et qu'à l'Egg-Creek, près de la Saskatchewan du Nord, il y ait un mince filon de charbon de belle qualité.

Pas de lits de
houille ex-
ploitable.

Les roches de ce groupe dans les prairies sont ou parfaitement horizontales, ou ont un pendage de quelques pieds par mille dans une direction sud-ouest ou nord-est ; mais dans le voisinage des montagnes elles ont été très bouleversées, et nous trouvons des grès et des argiles schisteuses repliés les uns dans les autres d'une manière fort compliquée.

La distribution de ce groupe dans les autres parties du Manitoba et du Nord-Ouest a déjà été reconnue et décrite avec beaucoup d'exactitude par d'autres membres de la Commission, depuis la long. 106° jusqu'au pied des montagnes aussi loin au nord que la lat. 51°. Il s'étend vers l'est à peu près jusqu'à la lisière de l'escarpement de Pimbina. Au nord, il est représenté par les argiles schisteuses trouvées par le Dr Bell sur la rivière Athabasca, en aval de l'embouchure de la rivière la Biche,† et dans la région de la rivière de la Paix (*Peace River*) par les "argiles schisteuses" ou le "groupe de la rivière aux Boucanes" (*Smoky River*) du Dr Dawson, où elles ont une puissance de trois cent cinquante pieds.‡

SÉRIE D'EDMONTON.

Celle-ci est peut-être, au total, la série la plus caractéristique de toute la région, car quoique sa puissance, partout où elle peut être mesurée, n'a jamais été trouvée dépasser sept cents pieds, la position horizontale des assises lui fait supporter une très grande étendue de pays.

Elle consiste généralement en argile blanchâtre ou gris pâle et en grès argileux tendre, prenant très rapidement des contours plus ou moins arrondis sous l'action des agents atmosphériques. En quelques endroits, comme sur la rivière Red-Deer et dans les Hand-Hills, elle est sillonnée d'un grand nombre de lits de minerai de fer, qui, avec de minces lits de lignite et de schiste lignitique, donnent un caractère rubané bien défini à tous les escarpements. Elle renferme aussi un grand nombre de nodules de minerai de fer compacte, qui sont souvent perchés sur de petites tourelles taillées dans les grès tendres. Dans la portion nord, et surtout le long de la Saskatchewan du Nord, on voit rarement cette apparence rubanée, quoique, à l'exception d'une moindre quantité de minerai de fer, la roche ait beaucoup le même caractère que dans le sud.

C'est essentiellement là l'horizon houiller du district, toute la houille trouvée à l'est des contreforts, excepté probablement les filons sur le haut de la Saskatchewan du Nord et sur l'Egg-Creek, étant de cet âge. Le sommet de la formation est marqué par un immense dépôt de charbon, que l'on voit d'abord dans les Wintering-Hills sous forme d'un lit mince de schiste houiller, mais qui s'épaissit considérablement en gagnant le nord jusqu'à ce que, sur la Saskatchewan du Nord, près du Goose-

† Rapport de la Com. Géol., 1882-84, p. 8 cc.

‡ Rapport de la Com. Géol., 1879-80, p. 141 B, etc.

Etendue en
dehors des
limites du
district.

Caractère
des roches.

Horizon
houiller.

Emcampment, il atteint une puissance de vingt-cinq pieds. Le fond de cette série repose avec concordance sur les argiles schisteuses de Pierre, sans aucune ligne de démarcation bien tranchée entre les deux. De fait, les argiles schisteuses perdent graduellement leur caractère massif et se changent presque insensiblement en lits minces, qui sont décidément d'origine d'eau saumâtre. Dans les argiles schisteuses de Pierre, les restes de plantes et d'animaux terrestres sont très rares, tandis qu'ici les traces de plantes terrestres deviennent assez abondantes, et sur la rivière Red-Deer l'on trouve des ossements dinosauriens en grande quantité, ce qui démontre, avec la présence de coquilles d'estuaire, que la superficie dans laquelle les lits ont été déposés était partiellement entouré de terre.

Outre les fragments de dents et d'os de dinosaures, que le professeur Cope a eu la complaisance d'entreprendre de déterminer, les fossiles suivants ont été trouvés dans cette formation, dans les limites de ce district :—

Liste des
fossiles.

Ostrea glabra, Meek et Hayden.

Unio Danæ, Meek et Hayden.

Corbicula occidentalis, Meek et Hayden.

Panopæa simulatrix, Whiteaves.

Panopæa curta, Whiteaves.

Trapa borealis, Heer.

Salisburya, esp.

Carpolithes, esp.

Fragments de feuilles et de bois exogènes de *Sequoia* des types *gigantea* et *sempervirens*, et une espèce de *Thuja*.

Ainsi qu'on le verra en consultant la carte, cette série supporte une lisière considérable de pays s'étendant, sur la Saskatchewan du Nord, depuis l'affleurement du "Gros filon de charbon" jusqu'à sa courbe orientale au nord des Beaver-Hills, ou même un peu au delà ; et elle s'avance un peu au sud de l'est jusqu'à la rivière Red-Deer dans le voisinage des Hand-Hills, embrassant la partie inférieure du grand escarpement qui forme là la limite sud-ouest de ces collines.

Etendue sur
la Saskat-
chewan du
Nord.

A l'ouest, cette formation disparaît graduellement sous les lits sous-jacents de la série de Paskapoo, et dans les contreforts nous n'avons pu découvrir aucun signe de sa présence, quoique, en beaucoup d'endroits, l'on pouvait distinctement discerner la jonction du Pierre et du Laramie, les grès de la série de Paskapoo paraissant reposer avec concordance sur les argiles schisteuses de Pierre, en sorte que la série d'Edmonton semble s'amincir et disparaître entre son affleurement occidental et le rebord oriental des contreforts.

En dehors de la superficie qu'embrasse la carte ci-jointe, ces lits ont

Etendue en
dehors des

limites du
district.

déjà été mentionnés et décrits par le Dr Dawson,* comme affleurant sur les rivières Old-Man (*du Vieux*), Little-Bow et Bow, et formant une série de transition d'eau saumâtre entre la formation sus-jacente de Laramie et celle de Pierre; et par Mr McConnell dans la région des Cypress-Hills (*montagnes de Cyprès*), qui les appelle la division inférieure du Laramie et en dit ce qui suit:—† “La division inférieure, qui suit celle de Fox-Hill d’une manière concordante partout où le plan de contact a été observé, ressemble fortement à la partie supérieure du groupe de la rivière du Ventre, et se compose d’environ 150 pieds d’argiles, argiles sableuses et sables faiblement cohérents, grisâtres et d’un blanc pur, et de quelques lits d’argiles schisteuses carbonifères et de lignite. Un petit lit d’argile noire y est aussi distribué sur une assez grande étendue. Les lits de sables et argiles d’un blanc pur forment le trait le plus distinctif de cette bande, et on les a observés, sauf quelques rares exceptions, partout où la base de la formation était exposée. Dans les mauvaises terres au sud de la montagne de Bois, cette division consiste presque exclusivement en argile.”

Maintenant, en allant au nord dans la région de Peace-River (*rivière de la Paix*), cette série se reconnaît facilement dans le groupe de la rivière Wapiti du Dr Dawson, qui, sur la partie inférieure de la rivière Wapiti et sur la rivière Smoky (*aux Boucanes*), surmonte les argiles schisteuses de Pierre avec une puissance de deux cents pieds ou plus.‡ Le Dr Dawson a aussi reconnu le groupe de la rivière Wapiti sur la portion supérieure de la rivière Athabasca,§ bien qu’il soit probable que les roches vues en dessus du filon de houille de dix pieds appartiennent à la série sus-jacente suivante. Des lits appartenant à la portion inférieure du Laramie, et peut-être de l’âge de cette série, ont été trouvés par le Dr Dawson dans les montagnes Rocheuses, près des rivières Old-Man et Highwood, repliées avec des roches mésozoïques et paléozoïques plus anciennes.||

Présence de
l’or dans les
roches de cette
formation.

L’existence de l’or dans les roches de la partie supérieure de cette formation est un fait intéressant mis au jour par les analyses mentionnées à la page 115 E. Il semblerait, d’après ces analyses, que l’or est dispersé en petites quantités dans les roches de la série d’Edmonton dans le voisinage du “Gros filon de charbon” sur la Saskatchewan du Nord, et comme on le trouve sur les bancs dans la rivière en quantité payante aussi loin à l’est que s’étend cette série de roches, il n’est pas improbable que l’on pourrait trouver de l’or en légère quantité parsemé dans ces grès et argiles, ou même dans les formations sous-jacentes. La rivière arrache tous les ans une grande quantité de ces roches tendres de ses berges, et sépare l’or, qui se

* Rapport de la Com. géol., 1882-84, p. 124 c.

† Rapport de la Com. géol., 1885, p. 70 c.

‡ Rapport de la Com. géol., 1879-80, p. 143 B.

§ Loc. cit., p. 145 B.

|| Rapport de la Com. géol., 1885, p. 93 et 96 B.

dépose avec le sable et le gravier le plus pesant sur les bancs qui s'avancent dans le cours d'eau, tandis que les matériaux plus fins sont emportés plus loin à l'est et continuent de blanchir son eau jusqu'au lac des Cèdres.

Les mineurs affirment que l'or le plus gros se trouve dans le voisinage du filon de houille ci-dessus mentionné, et qu'il devient plus fin à mesure que l'on descend la rivière.

Le Dr Selwyn a reconnu le fait que l'or de la Saskatchewan ne provenait pas des montagnes à sa source, mais qu'il était plutôt détaché des roches plus tendres qui forment ses berges, après qu'elle a quitté les assises plus dures des montagnes ; et il considère qu'il était disséminé dans "des alluvions formées de gneiss granitique décomposé, avec schiste hornblendique et micacé, quartz et calcaire, qui couvrent la région sur des centaines de milles et dont la plus grande partie doit provenir de la dénudation de la grande zone de roches laurentiennes et autres roches cristallines qui s'étend vers le nord-ouest, depuis les rives du lac Supérieur jusqu'à la mer Arctique."* Il n'est pas improbable qu'une partie de l'or provient du drift sus-jacent ; mais les roches sous-jacentes de la série d'Edmonton en fournissent aussi certainement une partie, surtout dans les environs de ce filon de charbon qui forme leur limite supérieure.

L'or ne vient pas des montagnes Rocheuses.

La question de la source de la provenance primitive de l'or se mêle donc à celle des matériaux qui forment les grès et argiles de cette série, mais les renseignements que nous possédons pour résoudre cette question sont très faibles.

Nous avons dit à la page 139 E que nous regardions cette série comme étant d'origine d'eau saumâtre, et que la position de la ligne de grève de la mer dans laquelle elle a été déposée ne se trouvait qu'à une légère distance au delà de la limite occidentale de son affleurement actuel, tandis que la mer elle-même s'avavançait très loin dans le nord, l'est et le sud. Comme une grande partie des matériaux dont sont composées ces roches sont un sable grossier et lourd qui n'aurait pas été facilement transporté d'un rivage à l'autre par des courants d'océan, il semble plus raisonnable de supposer qu'il provenait de l'usure de la ligne de côte voisine, ou plutôt, comme la côte était tout probablement bordée par une large ceinture de marais, qu'il a été apporté des hauteurs de l'intérieur par des cours d'eau rapides qui déversaient leurs eaux, chargées de matières détritiques, dans cette mer peu profonde. Aujourd'hui, les montagnes Rocheuses occupent une position immédiatement à l'ouest de cette ancienne ligne de grève, ou la chevauchant en quelques endroits, mais les résultats de l'examen des montagnes dernièrement fait par le Dr Dawson et autres n'ont rien démontré qui pût faire croire qu'elles étaient alors repliées, mais semblent plutôt indiquer qu'elles n'étaient simplement qu'une étendue de terre comparativement non-bouleversée à travers laquelle des rivières pouvaient se

Le grès provient probablement des roches granitoides.

* Rapport de la Com. géol., 1873-74, p. 73.

jeter dans l'océan le plus rapproché. La chaux est présente en grande quantité dans les roches de la série d'Edmonton, et elle a probablement été fournie par les calcaires dévoniens et carbonifères qui venaient sans doute à la surface, sur une partie au moins de la superficie ci-dessus, superficie naturellement beaucoup plus vaste que celle maintenant occupée par les montagnes Rocheuses, mais les matériaux dont sont composés les grès ne sont pas de ceux qui auraient pu être fournis par ces calcaires sus-jacents, ni même par les quartzites et ardoises sous-jacentes, car ils consistent en bonne partie en feldspath, avec du quartz, du mica, et un mineral ferrugineux décomposé, probablement de la magnétite, ou tels que l'on pourrait s'attendre être dérivés de la dégradation de roches granitoïdes.

Une vaste lisière de ces roches existe dans la chaîne actuelle de Selkirk ou Gold (*d'Or*), immédiatement à l'ouest des montagnes Rocheuses. Il ne semblerait donc pas improbable que des rivières partaient de cette chaîne et descendaient à l'est à travers l'étendue intermédiaire de terre pour se jeter dans la mer où la série d'Edmonton se déposait alors, emportant avec elles le sable provenant des roches sur lesquelles elles passaient dans la partie supérieure de leurs cours, et ce sable devait être mélangé d'une grande quantité de matière calcarifère arrachée aux lits sédimentaires paléozoïques qui formaient leurs berges.

Or provenant
des montagnes
de Selkirk.

Dans ce cas, l'or que l'on trouve dans la Saskatchewan du Nord aurait primitivement été dérivé de la dégradation des gneiss et granits des montagnes de Selkirk, d'où de nombreux petits cours d'eau charrient encore de l'or dans les grandes vallées qui longent leurs côtés est et ouest.

SÉRIE DE PASKAPOO.

Sous ce titre nous groupons toutes les roches du Laramie qui sont au-dessus de celles de la série d'Edmonton ; ainsi, elle comprendra les séries de Porcupine-Hills et du Willow-Creek du Dr Dawson, et toute sa formation de la rivière Sainte-Marie, à l'exception des 700 à 900 pieds inférieurs. Sur les plaines, nous n'avons trouvé aucun endroit où sa puissance totale pouvait être mesurée, mais à la lisière externe des contreforts, sur la Petite rivière Red-Deer, nous en avons constaté une épaisseur d'au moins 5,700 pieds, le fond de la formation n'étant pas visible, et il est probable qu'une épaisseur considérable a été enlevée du faite par la dénudation.

Puissance de
la série.

Caractère de
la formation.

Les lits consistent en grès plus ou moins durs, gris pâle ou jaunâtres, devenant brunâtres sous l'action des agents atmosphériques, et aussi d'argiles schisteuses arénacées, gris-bleuâtre pâle et olives, souvent interstratifiées de bandes de grès ferrugineux durs et lamellaires, et parfois de bandes de calcaire concrétionnaire bleu, qui donne d'excellente chaux. Les grès consistent en grains très irréguliers, quoique légèrement arron-

dis, de quartz, de feldspath et de mica, cimentés dans une matrice calcaréo-argileuse.

Toute la série, ainsi que le démontre sa faune invertébrée, est d'origine d'eau douce. Dans ce district, on y a trouvé les fossiles suivants :—

Liste des
fossiles.

Unio Danae, Meek et Hayden.
Sphærium formosum, var.
Limnæa tenuicostata, Meek et Hayden.
Physa Copei, White.
Acroloxus radiatulus, Whiteaves.
Thaumastus limnæiformis, Meek et Hayden.
Goniobasis tenuicarinata, Meek et Hayden.
Hydrobia, esp.
Campeloma producta, White.
Viviparus Leai, Meek et Hayden.
Valvata filosa, Whiteaves.
Valvata bicincta, Whiteaves.

Les plantes fossiles qui suivent y ont aussi été trouvées :—

Onoclea sensibilis, Linn.
Sequoia Nordenskiöldii, Heer.
Sequoia Langsdorfii, Heer.
Sequoia Couttrix, Heer.
Taxodium occidentale, Newberry.
Platanus nobilis, Newberry.
Corylus McQuarrii, Heer.
Quercus, esp.
Populus acerifolia, Newberry.
Populus Richardsoni ? Heer.
Populus arctica, Heer.
Ficus, esp.
Salix Laramiana, Dawson.
Viburnum asperum, Newberry.
Viburnum Saskatchuense, Dawson.
Catalpa crassifolia, Newberry.
Sapindus, esp.
Carya antiquorum, Newberry.
Juglans, esp.
Nelumbium Saskatchuense, Dawson.

Cette formation occupe dans le district, au nord-est de la lisière de la région bouleversée, une bande de soixante-dix à cent milles de largeur, et dans les contreforts mêmes, elle constitue toute l'anticlinale externe, et

Etendue de
la formation.

dans celle-ci elle est repliée avec les lits de Pierre et plus anciens. En dehors du district, elle a été suivie avec la série d'Edmonton comme formation de Laramie ou tertiaire lignitique, par les Drs Richardson, Selwyn, Dawson et Bell, au sud jusqu'à la ligne frontière, à l'est jusqu'à la montagne de la Tortue dans le Manitoba, et au nord jusqu'au cercle arctique dans la vallée du fleuve Mackenzie.

Age du La-
ramie.

Relativement à l'âge du Laramie, y compris ses deux subdivisions, il a été fait quelques découvertes intéressantes. En remontant à partir du groupe de Pierre, qui est évidemment d'âge crétacé supérieur, nous passons graduellement de lits d'origine purement marine à la série d'Edmonton, qui a été déposée dans une eau saumâtre peu profonde, dans une baie presque entièrement entourée de terre, ou dans un grand marais salant près de l'embouchure d'une grosse rivière. Ceci est démontré par la présence de nombreux lits de charbon, de beaucoup de fragments de plantes et feuilles terrestres, de mollusques d'eau saumâtre, et de grandes quantités d'ossements de dinosaures terrestres, qui ont évidemment été ensevelis dans les lits sur lesquels ils cheminaient, ou dans les marais dans lesquels ou sur les bords desquels ils trouvaient leur nourriture ou chassaient leur proie.

Ligne de
rivage de la
mer d'Ed-
monton.

La ligne de rivage qui bornait vers l'ouest cette eau basse ou ce marais courait entre l'affleurement occidental actuel de la série d'Edmonton et la position des contreforts, quoique plus loin au sud, d'après le Dr Dawson, ces lits s'étendent à travers la position actuelle des contreforts jusque dans les montagnes, qui, cependant, n'étaient pas alors soulevées; mais dans le district qui nous occupe, la région des contreforts était légèrement soulevée au-dessus du niveau de la mer, quoique pas suffisamment pour qu'elle souffrit aucune dénudation appréciable, et elle était sans aucun doute sillonnée par des rivières qui apportaient des sédiments du terrain plus élevé à l'ouest et les répandaient sur les marais près du rivage, ainsi que nous l'avons dit dans une page précédente.

Montagnes
soulevées à la
fin de la pé-
riode Ed-
monton.

A la fin de la période d'Edmonton, la pression qui avait causé le soulèvement de la superficie actuelle des plaines du fond de la mer de Pierre, et qui vers l'ouest avait soulevé le terrain complètement hors de l'eau, fut ralentie par le soulèvement des montagnes Rocheuses le long d'une ligne près de la lisière occidentale de cette grande superficie, et les "plaines" s'enfoncèrent de nouveau sous la mer, alors devenue complètement séparée de l'océan principal et convertie en un grand lac intérieur, et une épaisseur de plusieurs milliers de pieds de grès et d'argiles schisteuses fut déposée sur le fond graduellement baissant, ces grès et argiles schisteuses formant la série de Paskapoo du rapport actuel. Dans ces lits, il n'a pas été découvert d'ossements dinosauriens, mais nous y trouvons une quantité considérable de plantes terrestres, ainsi que des mollusques de terre et d'eau douce, avec quelques lits de charbon çà et là.

A la fin du Laramie, il s'est produit une autre période de soulèvement ; les contreforts furent repliés à peu près dans leur condition actuelle, et une grande épaisseur du Laramie fut dénudée avant que le miocène des Hand-Hills fût déposé sur cette formation. Période d'élévation à la fin du Laramie.

Donc, à en juger par les faits que la série d'Edmonton ne se compose que de 600 à 700 pieds de sables et d'argiles, qui ont été rapidement déposés avec concordance sur le sommet des argiles schisteuses d'âge crétacé supérieur ; que la flore et la faune invertébrée de cette période sont fort semblables à celles de la formation de Belly-River, qui est distinctement sous-jacente à celle de Pierre ; qu'en même temps il existait des types crétacés de dinosaures ; que, à la fin de cette période, ces dernières formes ont disparu, et qu'il survint alors une époque de grand bouleversement, pendant laquelle les montagnes Rocheuses furent soulevées,—il nous paraît raisonnable de placer la fin de l'époque crétacée lors du dépôt des lits les plus élevés de la série d'Edmonton, et de croire que l'époque tertiaire a commencé avec l'inauguration de la période de Paskapoo, durant laquelle une grande épaisseur de grès et d'argiles schisteuses arénacées a été déposée sans aucune interruption ou discordance apparente. Nous avons donc, dans cette série de Paskapoo, l'équivalent de l'éocène d'Europe. Le crétacé se termine avec la série d'Edmonton.

MIOCÈNE.

Reposant sur les arêtes dénudées du Laramie dans les Hand-Hills, il y a des lits de marnes argileuses gris pâle interstratifiées avec des sables fins, qui passent en remontant à un lit de galets de quartzite roulés, cimentés en quelques endroits par une pâte calcaire dure et formant un conglomérat compacte. Sur le côté ouest des collines, ce conglomérat se dresse au sommet de l'escarpement, et produit l'impression, lorsqu'on le voit de quelque distance, d'une bande horizontale de grès dur. Composition.

Il a déjà été question de ces roches à la page 82 E, dans la description de la géologie des Hand-Hills.

Bien que nous ayons soigneusement cherché des fossiles dans toute la formation, nous n'en avons pas trouvé, mais il n'y a guère de doute, vu sa position et son caractère, qu'elle est du même âge que le miocène des Cypress-Hills, qui a été en premier lieu examiné par le Dr Hector, durant l'été de 1859, et brièvement décrit par lui,† bien que son âge, sa puissance et sa distribution n'aient été exactement connus que lorsque Mr McConnell eût visité les montagnes de Cyprès en 1884. Pas de fossiles.

POST-TERTIAIRE.

Recouvrant la plus grande partie de la superficie examinée, il y a une couche très étendue, quoique généralement mince, de sables, argiles et

† *Journals, Detailed Reports and Observations relating to the Exploration by Capt. Palliser*, Londres, Gouvernement, p. 221, et *Quart. Journ. G. S.*, Vol. XVII, p. 399.

graviers superficiels, qui remplissent et nivellent beaucoup d'irrégularités dans la surface des roches crétacées et de Laramie, bien que, comme dans le cas de beaucoup de coteaux onduleux, ils aient aussi servi à ajouter aux irrégularités de la surface.

Dans la région située au sud, le Dr Dawson a divisé ces dépôts en plusieurs subdivisions passablement distinctes, et comme on peut aussi les distinguer dans la superficie qui nous occupe, nous reproduisons ici son tableau :—*

“ Sables, graviers et limons stratifiés.
Argile à galets supérieure.
Dépôt interglaciaire avec tourbe.
Argile à galets inférieure.
Galet de quartzite et lits associés.”

Divisions des
dépôts super-
ficiels.

Lit de galet
de quartzite.

Le galet de quartzite consiste en un dépôt de deux à vingt pieds de puissance de galets de quartzite bien arrondis, usés par l'eau, à peu près de la grosseur du poing, empâtés dans une matrice de sable mou. Ce lit de galet repose partout immédiatement sur la surface du Laramie sous-jacent, ayant été déposé à différentes élévations dans les lits de lacs ou de rivières durant l'époque qui a immédiatement précédé celle pendant laquelle la contrée était ensevelie sous un grand glacier continental ou une mer glaciaire. La distribution du galet de quartzite a déjà été tracée et décrite par le Dr Dawson depuis l'embouchure de la rivière Sainte-Marie jusqu'à la rivière Bow, à l'embouchure de la rivière Highwood, et il nous reste à le décrire vers le nord jusqu'à la Saskatchewan du Nord.

Sur la Petite rivière Red-Deer, on l'a vu pour la première fois à une légère distance en aval de l'embouchure du Dog-Pound-Creek, où une épaisseur de quinze pieds supporte l'argile à blocs à une élévation de 3,300 pieds au-dessus du niveau de la mer. Sur la rivière Red-Deer, des terrasses et plateaux de gravier sont communes dans la partie supérieure de son cours, mais on ne les a pas vues surmontées par de l'argile à blocs avant d'arriver à une berge située à une courte distance en aval de la traverse du comptoir des Montagnes-Rocheuses, à une élévation de 3,150 pieds. Ici, le lit de galet repose immédiatement sur les grès du Laramie, et est recouvert par le fond des lits de l'argile à blocs, comme on peut le voir par la coupe suivante :—

	PIEDS.
Argile sableuse de couleur claire, grossièrement stratifiée, avec nombreux galets	5
Sable stratifié devenant légèrement sablonneux vers le haut et contenant quelques galets.....	7
Argile à blocs non-stratifiée, assez dure, de couleur foncée, contenant des galets de quartzite, de grès et de houille, mais point de gneiss.....	17

* *Rapport de la Com. Géol.*, 1882-84, p. 152 c.

Terrasses
de gravier.

PIEDS.

Lit de galets de quartzite, avec matrice sableuse molle, non-stratifiée, sauf que les galets reposent horizontalement sur leurs axes les plus longs. La ligne entre ce lit et celui de dessus est bien tranchée	20
Argiles schisteuses sableuses et grès	8

57

En aval du point ci-dessus, on voit presque constamment le lit de galet dans les berges de la rivière jusqu'à une légère distance en aval de l'embouchure de la Blind-Man, où il est interrompu par une crête de collines de Laramie, à travers laquelle la rivière s'est creusé une gorge étroite et à parois très escarpées. Toutes les coupes que l'on voit sont essentiellement les mêmes que celle donnée ci-dessus.

Dans la vallée de la Saskatchewan du Nord, on voit le lit de galet à une hauteur de 3,000 pieds, à quelques milles en amont de l'embouchure de la rivière à Baptiste, recouvert par de l'argile à blocs, et ensuite à une courte distance en aval d'Edmonton, un lit de galet de quartzite semblable de huit pieds de puissance recouvre des roches de la série d'Edmonton et se confond plus haut avec du sable stratifié, formant en tout un lit de vingt pieds de puissance. Celui-ci est à son tour couvert par de l'argile à blocs colonnaire de couleur foncée, dont le rebord inférieur est nettement défini au contact du sable stratifié en dessous.

Sur la rivière Battle, du gravier, apparemment aussi de cet âge, supporte la contrée à l'ouest de Todd's-Crossing, étant ici généralement recouvert par la portion supérieure plus stratifiée de l'argile à blocs, quoique la portion colonnaire inférieure soit aussi visible en quelques endroits. A un endroit qui se trouve à une légère distance au sud du point où la rivière Battle entre dans la grande vallée du Pipestone-Creek, un lit de gravier de douze pieds de puissance, dans lequel, cependant, il paraît y avoir un léger mélange de petits galets de gneiss, supporte l'argile à blocs et repose généralement sur la surface du Laramie ; mais à un endroit, comme nous l'avons dit à la page 90 E, la surface d'ailleurs horizontale du Laramie est creusée sur une profondeur d'environ quatre pieds, et la dépression est remplie de gros cailloux de gneiss et de quartzite, mélangés de nodules de carbonate de fer lithoïde.

Il est probable que les matériaux du lit de gravier que l'on voit dans les parties supérieures des cours d'eau, plus près des montagnes, proviennent directement des quartzites paléozoïques des montagnes Rocheuses, et il est aussi probable que tous les matériaux des lits de galets de quartzite sur les plaines ont été, à l'origine, apportés de la même source ; mais dans le cas des lits de galets plats près d'Edmonton, ainsi que de ceux de la rivière Battle, il semblerait que leurs matériaux ont été immédiatement apportés de quelques superficies de conglomérat plus ancien, peut-être

Origine des
dépôts de
gravier.

d'âge miocène, qui autrefois couvrait le sommet des Beaver-Hills, mais qui ont depuis longtemps été dénudés et distribués sur la contrée moins élevée. Les cailloux gneissoïdes, cependant, que l'on voit au-dessous du galet plat près de la rivière Battle, doivent avoir été apportés du nord ou du nord-est par un cours d'eau qui se dirigeait vers le sud à partir du noyau continental archéen. Ceci serait tout à fait conforme à la théorie de l'élévation méridionale du continent dans les temps post-pliocènes, théorie en faveur de laquelle on a présenté beaucoup d'autres témoignages indépendants.

Dépôt à l'embouchure de l'Iron-Creek.

Dans la vallée de la rivière Battle, près de l'embouchure de l'Iron-Creek, un puissant dépôt de gravier de quartzite de date plus récente supporte une superficie considérable. Il provient probablement de quelques lits de conglomérat plus ancien qui devait couvrir la contrée dans le voisinage de Flagstaff-Hill.

Argile à blocaux.

Reposant sur la surface de toutes les assises plus anciennes, y compris le lit de galets ci-dessus décrit, l'argile à blocaux couvre une grande partie du district à l'est des contreforts. Vers l'ouest elle peut généralement être divisée en deux portions assez distinctes, tandis que plus à l'est, les caractères qui distinguent les deux subdivisions n'existent plus, et pour le moment il faut les considérer simplement comme un seul dépôt. Nulle part dans ce district, cependant, ce dépôt d'argile à blocaux n'est connu comme ayant une grande puissance ; la moyenne n'en serait pas de plus de vingt à trente pieds, tandis qu'en beaucoup d'endroits il a été complètement dénudé, laissant les argiles de Laramie et de Pierre tout près de la surface ou couvertes seulement de quelques pieds de terre provenant de la désintégration des lits sous-jacents. Mais les vallées creusées par la plupart des cours d'eau sont si peu profondes et leurs flancs sont en pente si douce que très souvent l'on ne voit aucun signe des roches sous-jacentes.

Composition de l'argile à blocaux.

L'argile à blocaux est composée d'une argile plus ou moins sableuse généralement compacte et renfermant des galets et cailloux qui, dans la portion occidentale, sont en grande partie composés de quartzite, quoiqu'il s'en trouve presque toujours quelques-uns de gneiss. Mais plus loin dans les plaines la proportion des galets de quartzite diminue beaucoup, et ceux de grès deviennent comparativement nombreux ; il s'y rencontre aussi presque partout des fragments de lignite provenant des roches sous-jacentes.

Caractère physique.

Le dépôt est généralement d'un caractère massif, mais souvent, dans sa portion supérieure, il montre des signes indistincts de stratification, tandis que la portion inférieure est entrecoupée de nombreux plans de clivage, en sorte que lorsqu'une berge est rapidement dégradée elle présente une paroi presque perpendiculaire, avec une surface grossièrement colonnaire plutôt qu'unie. La couleur dominante est bleuâtre ou

gris-jaunâtre, mais les lits inférieurs sont généralement plus foncés par suite de la présence des fragments de houille ci-dessus mentionnés.

Les plus gros cours d'eau recoupent presque partout ce dépôt d'argile à blocaux, la seule exception étant la Saskatchewan du Nord, près de l'embouchure du Beaver-Creek, où les côtes ont moins de cent pieds de hauteur, et le Rosebud-Creek, vers le milieu de son cours, où les côtes ont une hauteur de quatre-vingts pieds.

La limite occidentale de l'argile à blocaux paraît coïncider de très près avec celle du gravier de quartzite sous-jacent, mais c'est sans doute parce que le gravier a été emporté lorsqu'il n'était pas protégé par une couverture d'argile, ou parce que nous n'avons pas pu séparer les lits de gravier récents des plus anciens, là où les dépôts glaciaires sus-jacents sont absents. Cette limite occidentale suit à peu près la ligne de contour de 3,000 pieds, mais s'élève vers le sud à trois ou quatre cents pieds au-dessus de celle-ci.

En descendant la Petite rivière Red-Deer, l'argile à blocaux se voit pour la première fois près de l'embouchure du Dog-Pound-Creek, où elle recouvre le lit de galet avec une épaisseur de douze pieds, tandis que sur ce dernier elle affleure le long des flancs de la large vallée inclinée jusqu'à plusieurs milles en amont de son embouchure.

Sur la rivière Red-Deer, la première coupe observée est celle qui a été donnée à la page 146 E, où le drift montre les caractères typiques des subdivisions supérieure et inférieure, séparées par un lit de sable stratifié. Près de l'embouchure de la rivière Blind-Man, la subdivision la plus élevée des dépôts superficiels est exposée, sous forme de bande de dix pieds de puissance de limon stratifié gris pâle, assez dur, immédiatement superposée sur l'argile à blocaux inférieure de couleur foncée, et formant un banc de roche surplombant, la ligne entre ces deux derniers lits n'étant pas, néanmoins, nettement définie. Vers le nord-ouest, près des sources des rivières Blind-Man et de la Médecine, de l'argile à blocaux sableuse, d'un gris foncé, couvre la surface, tandis que de l'autre côté du point de partage, près de la source du Wolf-Creek, une argile semblable, avec cailloux gneissoïdes, forme par places les berges du cours d'eau.

Sur la Saskatchewan du Nord, beaucoup de cailloux gneissoïdes sont éparpillés le long du lit de la rivière jusqu'à l'embouchure de la rivière à Baptiste, et même jusqu'à quelque distance au delà, où la coupe suivante a été relevée dans la berge en talus :—

	PIEDS.
Argile gris pâle stratifiée	8
Assises cachées	30
Argile sableuse fissurée, de couleur foncée, contenant des galets roulés de houille, de quartzite, gneiss, etc...	6
Lits de galets de quartzite	14
Grès lamellaire gris pâle	2

A l'est et au nord de la ligne approximativement dessinée par les affleurements ci-dessus, l'argile à blocs couvre la contrée d'une manière plus ou moins constante, les Hand-Hills étant la seule superficie sur laquelle elle ne paraît jamais avoir été déposée. Sa puissance, cependant, est très inégale, étant beaucoup plus grande dans les creux préglaciaires des roches crétacées et de Laramie que sur les sommets des collines qui avaient été formées lorsque ces roches sous-jacentes étaient en voie d'être usées à leur niveau actuel.

Sables et
limons
stratifiés.

Les sables et limons stratifiés sus-jacents à la véritable argile à blocs ont aussi joué un rôle important dans le remplissage de ces anciennes dépressions. A mesure que le devant du grand glacier continental reculait vers le nord, ou lorsque l'eau se retirait à la fin de l'époque glaciaire, de grands lacs remplissaient les dépressions de la surface inégale de la contrée, et le drainage de la terre environnante se portait dans ces lacs, et les sédiments qu'il charriait se déposaient au fond, formant des lits de sable fin et d'argile stratifiés. Des lits semblables doivent encore se former aujourd'hui sur une petite échelle dans le lac qui se trouve à la courbe de la rivière Battle, entre la Traverse de Todd et les "Leavings," car la rivière y entre chargée de sédiments et en sort parfaitement claire, ayant abandonné toute sa vase parmi les herbes du lac plat. Des lits de ce genre se voient très bien sur la Red-Deer, près de la traverse du sentier Calgary-Edmonton, et sur le Rosebud-Creek, vers le milieu de son cours. Sur ce dernier cours d'eau, les intéressantes coupes suivantes ont été observées :—

Lignite dans
l'argile à
blocs.

	PIEDS. POUCES.	
Argile rubanée et presque schisteuse, gris pâle....	15	0
Argile compacte	12	0
Argile sableuse avec cailloux	15	0
Sable pur stratifié.....	40	0
	82	0

Et à une légère distance plus à l'est :—

Argile schisteuse stratifiée, au sommet.....	—	—
Argile à blocs sableuse.....	20	0
Filon irrégulier de lignite.....	0	1
Argile à blocs sableuse, blanchâtre, avec quelques petits galets et un mince filon de minerai de fer	4	0
Grès argileux.....	8	0
	32	1

C'est le seul endroit dans ce district où un filon de houille ait été remarqué dans l'argile à blocs, quoique le Dr Dawson ait signalé le même fait dans plusieurs localités de la région située au sud.

Drift irrégulier sur la
Saskatchewan
du Nord.

A une légère distance en aval d'Edmonton, sur la Saskatchewan du Nord, nous avons aussi vu de très intéressantes coupes des dépôts superficiels.

Depuis Edmonton jusqu'à l'embouchure de la rivière Sturgeon (*à l'Esturgeon*), de quinze à vingt-cinq pieds de drift sableux colonnaire, de couleur foncée, occupent le haut de la berge, supportés par une vingtaine de pieds de sable et gravier stratifiés. A l'embouchure du Beaver-Creek, les berges de la Saskatchewan du Nord ont soixante-dix pieds de hauteur ; elles sont composées de sable jaune, interstratifié d'argile schisteuse bleue contenant des galets de gneiss, de quartzite, de minerai de fer, etc., tandis que le dessus est une argile sableuse contenant de gros cailloux gneissoïdes. Ces sables et argiles sont plus récents que les vraies argiles à blocs, étant composés de matériaux en grande partie fournis par elles ; ils sont probablement du même âge que les argiles stratifiées et peut-être aussi que celles des anciens thalwegs de drainage que nous allons bientôt décrire.

Sur les plaines à l'est du 113^e méridien, la surface est généralement couverte de quelques pieds de drift, mais ce dépôt n'est nulle part, que nous sachions, d'une grande épaisseur, car la plupart des cours d'eau l'ont creusé jusque dans les roches sous-jacentes. Sur des espaces considérables, cependant, il a été entassé fort irrégulièrement : par exemple, dans les Neutral-Hills, il a joué un rôle important en donnant à la contrée son aspect montueux actuel. On peut en dire autant des Blackfoot-Hills ; et les Beaver-Hills sont simplement des monticules de drift arrondis qui ont été déposés sur une crête élevée des roches de Laramie sous-jacentes, ou contre le bord d'un plateau qui a depuis été enlevé par des eaux courantes.

Sur les côtés sud et est des Hand-Hills, sur le côté sud des Wintering-Hills, et en quelques autres endroits, le drift prend la forme de collines à cimes arrondies, parfois atteignant jusqu'à deux cents pieds de hauteur, avec un contour grossièrement circulaire, séparées par de profondes dépressions herbeuses au fond desquelles il y a de petits lacs d'eau douce, dont aucun n'a de décharge. Nous n'avons vu que très peu de coupes dans ces collines, mais celles que nous avons vues montraient de l'argile à blocs semblable à celle qui recouvre les parties plus unies du pays.

Des étendues considérables sont aussi couvertes de sable jaune meuble, soit sous forme de coteaux de sable mouvant comme ceux qui existent au sud du Rosebud Creek, au sud de la rivière Battle près de l'embouchure du Ribstone-Creek, et les crêtes sablonneuses basses qui courent à travers les plaines près de la tête du Sounding-Creek ; soit sous forme de sable plus consolidé, comme celui des collines boisées au nord des Neutral-Hills, et sur une étendue considérable de pays encore plus au nord. Les Beaver-Hills sont aussi surmontées d'une couche sablonneuse provenant sans doute de la désintégration du drift sous-jacent ; et sur la rivière Clearwater et le creek de la Prairie, vers les contreforts, de longues crêtes de gros sable jaune, couvertes de cyprès et de genièvre rampant, courent parallèlement à leur lisière orientale.

Collines
"onduleuses"
irrégulières.

Coteaux de
sable.

Distribution
des cailloux.

Partout où l'argile à blocs vient à la surface, et sur beaucoup des plus hautes crêtes sur lesquelles il n'a été tout probablement déposé qu'en une couche mince, qui a été enlevée depuis, de gros et petits cailloux de gneiss, sans doute apportés de l'est, couvrent la surface. Sur les plaines, ces cailloux sont amassés et exposés en grand nombre autour des bords des lacs, ainsi que sur les sommets des plus grandes élévations. Cela est surtout le cas dans les Neutral-Hills, dont les sommets, de même que ceux de toutes les terres élevées environnantes, sont couverts d'une grande profusion de cailloux de gneiss et de calcaire, tandis que sur les versants des collines il y a beaucoup de petits galets de silex. Ces collines ont été formées soit dans la mer glaciaire en eau basse, où nombre de banquises s'échouaient et déposaient leur chargement de galets et de cailloux au fond, pour être ensuite arrondis par les agents atmosphériques lorsque la contrée fut soulevée au-dessus du niveau de l'eau ; ou bien la plus grande partie du sédiment le plus fin de la couche d'argile à blocs ou de till qui avait été déposée par le glacier continental a été emportée par l'eau à un niveau inférieur, laissant les plus gros cailloux sur les cimes des collines. Sur le sommet des Blackfoot-Hills, il y a quelques cailloux gneissoïdes dispersés, mais sur les Beaver-Hills on ne voit que très peu de cailloux, excepté autour des lacs, car ils ont probablement été ensevelis sous les nombreuses prairies de castor qui remplissent la plupart des vallées. Les cailloux gneissoïdes sont aussi nombreux sur le sommet des Medicine-Lodge-Hills à une élévation de 3,415 pieds, sur la crête à l'est de la traverse du Wolf-Creek occidental, et sur les flancs de la crête à la tête de la branche occidentale de la rivière de la Médecine à une élévation d'environ 3,200 pieds. M^r Hamilton, mon assistant en 1885, m'a dit qu'il avait aussi trouvé un caillou gneissique à peu près à cette dernière élévation sur le sentier qui conduit vers le sud à partir du comptoir des Montagnes-Rocheuses.

Etendue non
labourée par
les glaces sur
les Hand-
Hills.

Le sommet des Hand-Hills ne montre aucun signe de l'action des glaces, mais à une élévation d'environ 3,200 pieds, la surface commence à se morceler en coteaux onduleux, qui représentent, soit la ligne de rivage de la mer glaciaire, soit un dépôt morainique le long du rebord du grand glacier. La contrée autour du pied des collines, ainsi qu'autour des Wintering-Hills, est fortement parsemée de galets de quartzite roulés, provenant évidemment des conglomérats miocènes qui couronnent aujourd'hui les Hand-Hills et peuvent aussi avoir autrefois couvert les Wintering-Hills.

Terrasses
de rivières.

L'on voit des terrasses sur les portions supérieures de tous les principaux cours d'eau et le long de la Saskatchewan du Nord sur la plus grande partie de son cours jusqu'au fort Pitt, ainsi que dans quelques-uns des anciens thalwegs de drainage qui sillonnent la contrée, notamment dans celui qu'occupe aujourd'hui la rivière Vermillon. Ces anciens thal-

wegs, dont les principaux ont été énumérés dans une page précédente de ce rapport, ont, durant la période qui a immédiatement suivi l'époque glaciaire, porté de gros cours d'eau dans une direction est ou sud-est à partir des montagnes ou de leur voisinage. Aujourd'hui, leurs berges sont en pente douce et herbeuses, et ils sont égouttés par de très petits ruisseaux, ou leurs fonds sont occupés par des lacs étroits. Là où ces anciens thalwegs se raccordent avec ceux dans lesquels de grandes rivières descendent aujourd'hui, les cours d'eau paraissent toujours avoir été détournés de cours plus méridionaux à de plus septentrionaux, ainsi qu'on peut le voir en suivant sur la carte quelques-unes des vallées mentionnées ci-dessous.

Anciens lits
de rivières.

La vallée qui court au sud-est à partir du Coude de la Clearwater est un de ces anciens thalwegs de drainage, et portait autrefois les eaux de la Clearwater vers le sud dans la Red-Deer. Elle est large et inclinée, plusieurs terrasses bien dessinées s'étendant le long des collines de chaque côté.

Le bras est de la rivière Blind-Man descend aussi dans un de ces anciens thalwegs ; sa source est dans le fond de la vallée, dans un profond marais qui est égoutté par deux cours d'eau dans des directions opposées et se déchargeant, l'un dans la Red-Deer et l'autre dans la Saskatchewan du Nord. Immédiatement au sud de la douzième ligne de base, une large plaine herbeuse, élevée de quarante pieds au-dessus du niveau du marais ou "maskeg" au point de partage, s'étend de plusieurs milles le long du côté ouest de la rivière. La surface de cette plaine est composée d'argile sableuse jaune, sous quatre pieds de laquelle il y a un dépôt de vingt pieds ou plus de puissance, composé de galets de quartzite arrondis et usés par l'eau. Ces galets ont évidemment été apportés des roches de quartzite des montagnes par le cours d'eau qui descendait par cette vallée, et ont été répandus sur le lit de son thalweg, qui alors s'étendait en un lac peu profond. Des dépôts exactement semblables ont été formés à une époque comparativement récente sur beaucoup de rivières qui viennent des montagnes, comme, par exemple, sur la Bow à Calgary et sur la Saskatchewan du Nord au comptoir des Montagnes-Rocheuses.

Bras est de
la rivière
Blind-Man.

Dépôt de
gravier.

Les vallées du haut de la rivière Battle, des creeks Black-Mud, Pipestone et Tail, sont aussi d'anciens thalwegs de rivières. La vallée de la rivière Vermillon, qui, vers le nord-ouest, rejoint ou plus probablement croise celle de la Saskatchewan du Nord, et, vers le sud-est, s'avance dans la coulée du Grizzly-Bear et dans la vallée de la rivière Battle, est un ancien thalweg qui a dû porter un gros cours d'eau vers l'est, car elle est en beaucoup d'endroits très large et profonde, avec des terrasses bien définies. La vallée par laquelle le cours d'eau actuel se décharge dans la Saskatchewan du Nord est étroite et mal définie, avec des flancs fort escarpés vers son embouchure, et elle a évidemment été formée beaucoup

Vallée de la
rivière Ver-
millon.

plus récemment que la large vallée par laquelle elle descend vers le sud-est à partir de la "chaîne de lacs."

Age des anciens lits de rivières.

Il est impossible de dire à présent si ces vallées remontent jusqu'à l'âge des argiles stratifiées ou non, à cause de l'extrême rareté des affleurements le long de leurs flancs, mais elles montrent clairement un ancien système de drainage antérieur à celui d'aujourd'hui, lorsque, peut-être, la précipitation aqueuse était plus forte qu'elle ne l'est actuellement et que le volume des cours d'eau était considérablement grossi après qu'ils avaient quitté les montagnes. Aujourd'hui ces vallées se remplissent graduellement par les matières détritiques arrachées à leurs flancs, la force de l'eau, dans les rivières actuelles, n'étant pas suffisante pour emporter tous les sédiments qui leur sont apportés.

MINÉRAUX INDUSTRIELS.

Houilles et lignites.

Houilles et lignites.—Les énormes gisements de houille et de lignite qui couvrent une étendue de plus de 12,000 milles carrés dans la partie occidentale de ce district doivent passer en premier lieu, sous le rapport de la valeur et de l'importance, parmi ses minéraux industriels. Des analyses de spécimens recueillis dans les différents filons près de leurs principaux affleurements ont été données dans les pages qui précèdent, et des descriptions et analyses plus complètes se trouvent dans le rapport de Mr Hoffmann, partie T de ce volume. On peut aussi renvoyer au chapitre consacré par le Dr Dawson aux houilles et lignites, dans son *Rapport sur la région avoisinant les rivières aux Arcs et du Ventre*,* où l'on trouvera beaucoup de renseignements très utiles au sujet des houilles et lignites de l'ouest.

Houille bitumineuse sur la rivière Bow.

Le seul véritable charbon bitumineux que l'on ait encore trouvé dans ce district est celui qui affleure sur le rebord de la lisière bouleversée sur le côté est de la première anticlinale que l'on voit lorsqu'on approche des montagnes en remontant la vallée de la rivière Bow. Sur le côté nord de la rivière, un filon de deux pieds dix pouces de puissance est tout ce qui a été observé, avec une direction S. 19° E. et un plongement de 30° à l'est. Le spécimen analysé de cet affleurement contenait une forte proportion de cendre, tandis qu'un spécimen pris dans une fouille faite du côté sud de la rivière en contenait moitié moins ; mais ce dernier spécimen représentait, tout probablement, la meilleure partie plutôt que la moyenne du filon.

En portant à sept pieds la puissance de la houille du côté sud de la rivière, et en supposant que le plongement diminue graduellement vers

* Rapport de la Com. géol., 1882-84, pp. 138-149 c.

l'est, ce filon contiendrait environ 9,500,000 tonnes de houille par mille carré.

L'étendue de cette couche de houille au nord et au sud n'a pas encore été constatée, mais il y a tout lieu de croire qu'elle s'étend jusqu'à plusieurs milles de chaque côté de ses affleurements actuellement connus.

Les charbons qui se rapprochent le plus du bitumineux sont les houilles lignitiques ou semi-bitumineuses que l'on trouve sur la Red-Deer sur la lisière orientale des contreforts et dans les lits comparativement non-bouleversés au comptoir des Montagnes-Rocheuses sur la Saskatchewan du Nord, qui toutes deux ressemblent au filon de la rivière Bow, dans la subdivision Paskapoo ou supérieure du Laramie. Le filon sur la Red-Deer est presque vertical et tellement disloqué et brouillé qu'il était extrêmement difficile d'en déterminer la longueur exacte. Il se trouve sur le prolongement de la même anticlinale que le filon du Coal-Creek, et représente probablement le même horizon. Ce charbon contient un peu plus d'eau hygroscopique que celui de ce dernier filon, mais une proportion de cendre beaucoup moindre.

Le filon du comptoir des Montagnes-Rocheuses est très irrégulier, car il n'a, à l'embouchure de la Clearwater, que huit pouces de puissance, tandis qu'à un mille et demi plus au nord sur la Saskatchewan, il mesure de deux à trois pieds. Il contient une bien plus grande proportion d'eau et de cendre que celui de la Red-Deer, mais il est encore très compacte et peut être transporté à de grandes distances sans se briser en fragments. Il n'est guère possible que ce charbon puisse être économiquement exploité à aucun des affleurements connus pour autre chose que l'usage local, mais il n'est pas improbable que l'on découvrira d'autres affleurements plus puissants dans le voisinage, où l'on pourra l'extraire en grande quantité.

Le seul filon de charbon de terre ou lignite d'une puissance un peu considérable que l'on connaisse aujourd'hui dans la série de Paskapoo affleure sur la Saskatchewan du Nord, à douze milles en amont de l'embouchure du Yapéou ou Buck-Creek, dans le township 49, rang 7, à l'ouest du cinquième méridien principal. L'affleurement de ce filon est fort obscurci par des éboulis de terre, mais à un endroit il a été mesuré une épaisseur de quinze pieds de lignite, et l'on ne voyait pas le fond du filon. Dans un autre endroit, à cinq milles de là, le filon avait huit pieds de puissance. Donc, en prenant onze pieds et demi comme moyenne de ce filon dans les cinq milles en descendant la rivière, et en supposant qu'il s'étende jusqu'à un mille au moins de chaque côté de la vallée de la rivière, cette superficie contiendrait 140,000,000 de tonnes de lignite. Ceci paraît être le même horizon houiller que celui qui est représenté par un filon mince sur la partie supérieure et à l'embouchure de la rivière Paskapoo ou Blind-Man et au gué du sentier sur le Rosebud-Creek.

Au faite de la série d'Edmonton, entre quatre et cinq cents pieds plus

Houille ligni-
tique ou semi-
bitumineuse.

Filon au
comptoir des
Montagnes-
Rocheuses.

Houille ligni-
tique dans
la série de
Paskapoo.

Houille ligni-
tique dans la

série d'Ed-
monton.

bas que le filon en dernier lieu mentionné, il y a un horizon houiller très persistant qu'on voit affleurer sur la Saskatchewan du Nord avec une puissance de vingt-cinq pieds, sur la Red-Deer avec une puissance de dix pieds, sur le Devil's-Pine-Creek avec une puissance de quatre pieds et demi, sur le Three-Hills-Creek avec une puissance de plus de deux pieds, et sur le Knee-Hill-Creek avec une puissance de quatre pieds. Il est impossible pour le moment de calculer l'énorme quantité de lignite que peut contenir ce vaste gisement, mais les chiffres suivants peuvent être donnés comme représentant la quantité que l'on peut être à peu près sûr de trouver dans le voisinage immédiat de quelques-uns de ces affleurements.

Puissant filon
sur la Sas-
katchewan
du Nord.

Sur la Saskatchewan du Nord, nous avons vu le filon s'étendre en droite ligne sur une distance de trois milles en conservant sa puissance de vingt-cinq pieds; et sur plusieurs milles plus loin, de grands affleurements ont été vus qui ne pouvaient pas être facilement mesurés. Nous l'avons aussi vu, à un endroit, s'étendre jusqu'à un mille en arrière de la rivière. Si donc nous prenons une longueur de trois milles de ce filon, une largeur d'un mille de chaque côté de la rivière, et une épaisseur de vingt pieds, afin de compenser pour les étranglements locaux, on trouve que cette petite superficie contiendrait plus de 150,000,000 de tonnes. Sur la rivière Red-Deer, le filon contient à peu près 12,500,000 tonnes par mille carré; sur le Devil's-Pine-Creek, 5,500,000 tonnes par mille carré; sur le Knee-Hill-Creek, 5,000,000 de tonnes par mille carré, et dans la vallée de ce dernier, nous avons suivi le filon jusqu'à deux ou trois milles en descendant le creek. La ligne d'affleurement de ce filon a donc été suivie d'une façon plus ou moins continue sur cent quatre-vingts milles, et, ainsi qu'on le verra en consultant les pages qui précèdent, les houilles lignitiques à tous les affleurements étaient de bonne qualité.

Comparaison
avec les
houilles amé-
ricaines.

Dans toute la série d'Edmonton, il y a nombre d'autres filons plus ou moins importants, dont beaucoup seront ouverts à mesure que le pays se développera; mais celui qui paraît être le plus constant se trouve à une hauteur de cent soixante pieds au-dessus du bas de la série. A l'embouchure du Rosebud-Creek, ce filon avait une puissance de six pieds dix pouces, tandis que sur la rivière Battle et le Meeting-Creek, il a une puissance de quatre pieds, représentant 5,000,000 de tonnes par mille carré. C'est essentiellement le même horizon que l'on retrouve à Edmonton, sur la Saskatchewan du Nord, bien qu'il ne soit guère probable que le même filon soit partout continu.

Quant à la qualité des charbons ou lignites que l'on rencontre ici, des analyses et descriptions de spécimens provenant des filons principaux et typiques sont donnés dans le chapitre consacré à la *Géologie descriptive*, où les affleurements sont signalés, et leurs caractères généraux sont tellement semblables à ceux déjà décrits par le Dr Dawson et Mr Hoffmann,

provenant des districts des rivières Bow et Belly, qu'il est inutile de les décrire ici de nouveau.

La plupart de ces charbons peuvent favorablement supporter la comparaison avec ceux qui sont minés dans l'est de l'Amérique, tandis que les houilles et lignites en général sont d'aussi bonne qualité que ceux qui sont aujourd'hui en si grand usage dans le Colorado, Wyoming et autres Etats de l'ouest.

Dans le premier de ces Etats,* le rendement total pour 1884 a été de 1,130,024 tonnes de 2,000 lbs, dont les mines de Cañon-City ont donné 167,995 tonnes. En 1885, ces mines ont produit 327,038 tonnes. "Ce charbon passe pour le meilleur dans l'Etat pour tous les usages domestiques, et il est en grand usage à Denver, tandis que Cañon-City et Pueblo tirent leur approvisionnement presque entièrement de ces mines."

L'analyse suivante est l'une de celles données pour ce charbon :—

	POUR CENT.
Humidité.....	6.72
Matière volatile.....	34.76
Carbone fixe.....	52.70
Cendre.....	5.82
	<hr/>
	100.00

En consultant les analyses données dans les pages précédentes de ce rapport, l'on verra que la houille du Coal-Creek, près de la rivière Battle, ainsi que de la lisière des contreforts sur la rivière Red-Deer, n'est pas du tout inférieure à celle-ci, tandis que celle du comptoir des Montagnes-Rocheuses peut lui être très favorablement comparée.

En 1884, les mines du voisinage d'Erie et Canfield ont donné 102,955 tonnes, et l'analyse suivante est donnée comme représentant leur caractère général :—

	POUR CENT.
Eau.....	14.80
Matière volatile.....	34.50
Carbone fixe.....	47.30
Cendre.....	3.40
	<hr/>
	100.00

Ce lignite est évidemment inférieur à celui que l'on trouve à Edmonton et sur le Meeting-Creek ; il contient une quantité d'eau égale ou supérieure à celle du lignite d'aucun des filons de ce district, quoique quelques-uns

* Les chiffres et analyses donnés plus bas sont tirés de l'ouvrage intitulé : *Mineral Resources of the United States, 1883-84*, par Albert Williams, jr., Washington, Gouvernement, 1885, pp. 27-38 et 100-104, et *Mineral Resources of the United States, 1885*, par le même auteur, publié en 1886, p. 25.

d'entre eux contiennent une bien plus forte proportion de cendre que celle indiquée dans l'analyse ci-dessus.

Dans le Wyoming, le rendement total pour 1884 a été de 902,620 tonnes de 2,000 lbs., consistant en houilles et lignites contenant des quantités d'eau variant de 6.10 à 15.40 pour cent, et montrant d'ailleurs des caractères généraux fort semblables à ceux des houilles et lignites dont il est question dans ce rapport.

Mineral de
fer sur la ri-
vière Red-
Deer.

Mineral de fer.—En certains endroits le long de l'affleurement des lits de la série d'Edmonton, et notamment sur la rivière Red-Deer à l'ouest des Hand-Hills, une grande quantité de carbonate de fer lithoïde est parsemée sur les flancs des côtes d'argile et de grès et sur la surface des plaines alluviales qui s'étendent entre celles-ci et la rivière. Des échantillons de mineral de fer semblable à celui que l'on voit ici ont été analysés par Mr Hoffmann, qui a trouvé qu'ils contenaient de 22 à 34.90 pour 100 de fer métallique. Il se trouve dans les roches, cependant, en bandes lenticulaires et en nodules très irréguliers, en sorte qu'après que ce qui gît à la surface aurait été recueilli, le travail du creusement dans les berges donnerait des résultats irréguliers et incertains.

Calcaire no-
duleux.

Chaux et ciment.—En dehors des montagnes, il y a bien peu de calcaire dans le district, quoique dans la partie inférieure de la série de Paskapoo il y ait quelques bandes noduleuses dures qui, lorsqu'on les frappe, se brisent en fragments anguleux irréguliers et, en certains cas, se calcinent en excellente chaux. Parmi ces bandes on peut mentionner celle sur la rivière Blind-Man, près de la traverse du sentier des Montagnes-Rocheuses, et aussi une bande sur les bords de la rivière Saskatchewan du Nord, dans le township 47, rang 9, à l'ouest du cinquième méridien principal. On pourrait aussi faire un bon ciment avec beaucoup des concrétions argileuses que l'on trouve en immense quantité dans toutes les argiles schisteuses du groupe de Pierre.

Argile à
brique, etc.

Argile.—On peut trouver de l'argile à brique et à poterie dans l'argile à blocs, ainsi que dans les séries de Pierre et d'Edmonton, en quantité considérable. Dans cette dernière, on trouve une argile douce qui, à la cuisson, forme une masse fine qui a l'aspect de la porcelaine, et qui pourrait sans doute servir à la fabrication de la faïence.

Grès.

Pierre à bâtir.—Il n'y a que peu de roches dans le district que l'on puisse qualifier de bonne pierre à bâtir, mais dans quelques-uns des lits de Paskapoo, et aussi en certains endroits dans la portion jaune de la formation de Belly-River, il y a des grès gris durs, passant au jaune sous l'action des agents atmosphériques, qui pourraient être employés à des

constructions de médiocre grandeur, lorsque la permanence n'est pas regardée comme un point essentiel.

Or.—On trouve de l'or en parcelles fines dans les lits de tous les principaux cours d'eau de cette région, mais surtout dans la Saskatchewan du Nord, où, lorsque l'eau haute du commencement de l'été s'est retirée, on le lave en assez grande quantité. Les années où l'eau a été le plus haute ont été celles où les orpailleurs ont le mieux fait, pour la raison bien simple qu'alors l'argile et le sable de l'argile à blocs ou de la série d'Edmonton sont emportés des berges dans la rivière en plus grande quantité, et sont triturés et séparés par l'eau courante, l'argile étant emportée plus loin à l'est pour se déposer dans les parties plus calmes de la rivière, tandis que l'or est déposé avec le sable et le gravier d'alluvion sur les bancs qui traversent le fond du chenal et qui émergent ordinairement à l'eau basse.

C'est une erreur commune de supposer que, l'or étant très lourd, la plupart doit se déposer dans les parties les plus profondes de la rivière et qu'il n'en doit rester qu'une petite partie sur les bancs plus élevés. Cela serait sans doute le cas si les pépites étaient d'une grosseur considérable, mais dans le cas actuel les parcelles sont excessivement menues, avec des surfaces très irrégulières, et elles restent suspendues dans l'eau pendant un temps relativement long. Ce n'est donc que dans les remous et dans les parties les plus tranquilles de la rivière, précisément les endroits où se forment les bancs de sable et de gravier, que ces parcelles d'or se déposent au fond. A l'eau basse, la rivière est confinée presque entièrement entre des berges de dépôts d'alluvions qui ne sont pas beaucoup dégradées par le courant, en sorte qu'il n'est alors emporté que très peu d'or dans la rivière, mais ce qui y est emporté se dépose, par suite de l'état plus tranquille de l'eau, dans les parties les plus profondes du chenal ; néanmoins, la quantité qui en est transportée à cette époque doit être faible comparativement à ce qui est charrié lorsque l'eau est haute, et qui est presque tout déposé sur les bancs.

Or dans les
lits des cours
d'eau.

Déposé sur les
bancs de sable
et de gravier.

ANNEXE I.

SUR QUELQUES FOSSILES DES ROCHES CRÉTACÉES
ET DE LARAMIE DE LA SASKATCHEWAN
ET SES AFFLUENTS,
RECUEILLIS PAR Mr J. B. TYRRELL EN 1885 ET 1886. *

PAR J. F. WHITEAVES.

(A.) ESPÈCES CRÉTACÉES.

LAMELLIBRANCHES.

PTERIA LINGUIFORMIS, var. SUBGIBBOSA, Meek.

- Avicula subgibbosa*, Meek et Hayden. 1860. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., p. 180.
Pteria subgibbosa, Meek. 1864. Smithson. Check-List N. Am. Cret. Foss.
Pteria linguiformis, var. *subgibbosa*, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr.,
vol. IX, p. 33, pl. 28, fig. 12.

Rivière Battle, township 46, rang 4, à l'ouest du 4^e méridien principal,
1885.

INOCERAMUS SAGENSIS, var. NEBRASCENSIS, Owen.

- Inoceramus Sagensis*, Owen. 1852. Geol. Rep. Wisc., Iowa & Minn., p. 582, pl. 7,
fig. 3.
Inoceramus Nebrascensis, Owen. 1852. Ib., p. 582, pl. 8, fig. 1.
Inoceramus Sagensis, var. *Nebrascensis*, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv.
Terr., vol. IX, p. 52, pl. 13, figs. 2 a, b.
Inoceramus Sagensis, Whitfield. Pal. Black Hills, Dakota, p. 393, pl. 7, fig. 12, et
pl. 8, fig. 2.

Embouchure de la rivière Vermillon, township 45, rang 3, à l'ouest du
4^e méridien principal ; Saskatchewan du Nord, township 54, rang 2, à
l'ouest du 4^e méridien principal ; Nose-Creek, section 24, township 44,
rang 2, à l'ouest du 4^e méridien principal, 1886 : un spécimen de chacune
de ces localités.

INOCERAMUS VANUXEMI, Meek et Hayden.

- Inoceramus Vanuxemi*, Meek et Hayden. 1860. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., p. 180.
Inoceramus Mortoni, Meek et Hayden. 1860. Ib., p. 428.

* Les fossiles recueillis par Mr Tyrrell en 1884 ont déjà été énumérés ou décrits dans les
Contributions to Canadian Palæontology, partie I, 1885.

Inoceramus proaxinus, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol IX, p. 53, pl. 12, fig. 7 ; et var. *subcircularis*, Meek, ib., p. 55, pl. 12, fig. 2.

Inoceramus Vanuxemi, Whitfield. Pal. Black Hills, Dakota, p. 396, pl. 7, fig. 8 9, et pl. 8, fig. 4, 5.

Embouchure de la rivière Vermillon, township 54, rang 3, à l'ouest du 4^e méridien principal, 1886 : cinq spécimens ; et la rivière Saskatchewan du Nord, township 54, rang 2, à l'ouest du même méridien, 1886 : deux spécimens.

GERVILLIA RECTA, var. *BOREALIS*, Whiteaves.

Gervillia recta, var. *borealis*, Whiteaves. 1885. Contr. to Canad. Palæont., vol. I, p. 35, pl. 4, fig. 2, 2 a et 2 b.

Sounding-Creek, township 30, rang 8, à l'ouest du 4^e méridien principal, 1886 : quelques fragments caractéristiques.

TANCREDIA AMERICANA, Meek et Hayden.

Hettangia Americana, Meek et Hayden. 1856. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. VIII, p. 274 ; et 1860, ib., vol. XII, p. 185.

Tancredia Americana, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 142, pl. 38, fig. 1, a-h.

Mêmes localité et date que l'espèce précédente : deux spécimens très imparfaits et mal conservés.

CYPRINA OVATA, Meek et Hayden.

Cyprina ovata, Meek et Hayden. 1857. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. IX, p. 144.

“ “ Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 146, pl. 29, fig. 7 a, b, c, et pl. 30, fig. 11.

Rivière Battle, township 40, rang 13, à l'ouest du 4^e méridien principal, et township 40, rang 15 à l'ouest du même méridien, 1885 : un unique spécimen à peine reconnaissable de chacune de ces localités.

CYPRINA SUBTRAPEZIFORMIS. (N. esp.)

Coquille petite, inéquilatérale, transversalement subtrapézoïdale ; valves médiocrement convexes, plus proéminentes sur les pentes umbonales postérieures, qui sont subangulaires ; hauteur (au centre) un tiers plus grande que la largeur maximum ; longueur un peu plus d'un quart plus grande que la hauteur. Côté antérieur court et également arrondi ; côté postérieur à peu près trois fois aussi long que l'antérieur, son extrémité obliquement tronquée en dessus et en pointe quelque peu émoussée en dessous ; bord supérieur descendant assez brusquement en une courbe obliquement convexe en avant des crochets, et presque droit et parallèle au bord ventral en arrière de ceux-ci ; umbons renflés latéralement, mais à peine pro-

éminents ; becs petits, rapprochés et légèrement déprimés, placés à peu près à mi-chemin entre le centre et le bord antérieur ; point du lunule ; area postérieure subangulairement infléchie, mais très indistinctement définie ; bord ventral presque droit sur la plus grande partie de sa longueur, mais s'arrondissant brusquement au bout antérieur et formant une jonction obtusément subangulaire avec le bord postérieur en arrière.

Surface marquée de lignes concentriques de croissance assez grossières ; têt passablement mince. Impression musculaire antérieure subovale ; impression musculaire postérieure un peu plus grande et plus circulaire ; ligne palléale simple et entière ; dents de la charnière inconnues.

Dimensions du spécimen le plus parfait : longueur maximum, vingt-trois millimètres et demi ; plus grande hauteur, quinze mm. ; épaisseur approximative à travers les valves fermées, dix mm.

Rivière Battle, township 46, rang 4, à l'ouest du 4^e méridien principal, 1885 : apparemment abondante. A peu près trente spécimens ont été recueillis dans cette localité, mais sur ce nombre un seul est tout à fait parfait, avec tout le têt conservé, tandis que les autres ne sont pour la plupart guère autre chose que de simples moules de l'intérieur des valves fermées, auxquels adhéraient des portions du têt exfolié.

Les dents de la charnière étant inconnues, il reste incertain à quel genre cette coquille doit être rapportée. Ce peut être une *Cypricardia* ou une *Veniella* plutôt qu'une *Cyprina*.

PROTocardia SUBQUADRATA, Evans et Shumard.

Cardium subquadratum, Evans et Shumard. 1857. Trans. Ac. Nat. Sc. St. Louis, vol. I, p. 39.

Protocardia (Leptocardia) subquadrata, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 175, pl. 29, fig. 8 a, b, c, d, e.

Protocardia subquadrata, Whiteaves, d'après Shumard. 1885. Contr. to Canad. Palæont., vol I, p. 41, pl. 5, fig. 4 et 4 a.

Sounding-Creek, township 30, rang 8, à l'ouest du 4^e méridien principal, 1886 : quelques spécimens caractéristiques bien conservés.

PROTocardia BOREALIS, Whiteaves.

Protocardia borealis, Whiteaves. 1885. Contr. to Canad. Palæont., vol I, p. 41, pl. 6, fig. 1, 1 a, 2, 2 a, et 3.

"The Nose," township 27, rang 8, à l'ouest du 4^e méridien principal, 1885 : deux spécimens.

LINEARIA FORMOSA ? Meek et Hayden.

Tellina formosa, Meek et Hayden. 1860. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. XII, p. 179.

Abra (?) formosa, Meek. 1864. Smithson. Check-List N. Am. Cret. Fossils, p. 14.

Linearia (?) formosa, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol IX, p 199, pl. 30, fig. 2.

Sounding-Creek, township 30, rang 8, à l'ouest du quatrième méridien principal, 1886 : une valve droite parfaite d'une petite Tellinide, qui correspond remarquablement bien à la figure de l'espèce ci-dessus donnée par Meek. Dans le spécimen recueilli par Mr Tyrrell, cependant, la surface extérieure seule est exposée à la vue, tous les caractères de l'intérieur étant ensevelis dans la matrice. On ne peut découvrir aucune trace de stries rayonnantes sur le têt, avec une loupe, quoique les marques sur sa surface extérieure soient parfaitement conservées, et son têt ne paraît pas avoir été "très mince."

PHOLADOMYA SUBVENTRICOSA, Meek et Hayden.

Pholadomya subventricosa, Meek et Hayden. 1857. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. IX, p. 142.

Pholadomya subventricosa, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 217, pl. 39, fig. 8, a, b.

Rivière Saskatchewan du Nord, au fort Pitt, et dans le township 54, rang 2, à l'ouest du quatrième méridien principal, 1886 : un spécimen presque parfait avec les deux valves conservées, de chacune de ces localités. Une portion du moule d'une coquille qui peut avoir appartenu à cette espèce a été récoltée sur les berges de la même rivière près de l'embouchure du Moose-Hill-Creek.

Le Dr Hector dit qu'il a trouvé une *Pholadomya* qu'il rapporte à *P. occidentalis* de Morton, mais qui est probablement rapportable à cette espèce, au fort Pitt, sur la Saskatchewan du Nord, et au Coude de la Saskatchewan du Sud, en 1857 ou 1858.

LIPISTHA UNDATA, Meek et Hayden.

Pholadomya undata, Meek et Hayden. 1856. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. VIII, p. 81.

Pholadomya (Cymella) undata, Meek. 1864. Smithsonian. Check-List N. Am. Cret. Inv. Foss., pp. 14 et 34.

Liopistha (Cymella) undata, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 236, pl. 39, fig. 1, a, b.

Nose-Creek, township 37, rang 9, à l'ouest du quatrième méridien principal, 1885 : un spécimen caractéristique.

SOLECURTUS (TAGELUS) OCCIDENTALIS. (N. esp.)

Coquille transversalement allongée, un peu plus de deux fois plus longue que haute, presque équilatérale, fortement comprimée sur les côtés, plus proéminente sur les pentes umbonales, et faiblement déprimée au milieu en bas. Bouts antérieur et postérieur arrondis sur les bords, mais un peu plus largement en bas qu'en haut, tandis que l'extrémité postérieure (présumée) est de bien peu la plus étroite des deux. Bord supérieur

presque droit sur quelque distance en avant et en arrière des crochets, qui sont peu saillants, centraux, rapprochés et déprimés ; bord ventral presque droit ou très faiblement concave au centre.

Surface apparemment marquée seulement de lignes concentriques de croissance. Dents de la charnière, impressions musculaires et ligne paléale inconnues.

Dimensions approximatives de l'unique spécimen récolté : hauteur maximum, vingt-trois millimètres ; plus grande longueur, soixante-six mm. ; épaisseur à travers les valves fermées, à peu près quatorze mm.

Rivière Battle, township 40, rang 13, à l'ouest du quatrième méridien principal, 1885 : une valve gauche (?) imparfaite et mal conservée.

MARTESIA TUMIDIFRONS. (N. esp.)

Coquille passablement grande pour le genre, très inéquilatérale ; valves subglobuleuses ou semi-globuleuse et brusquement renflées en avant, prolongées et assez rapidement atténuées en arrière ; contour, vu d'en haut, quelque peu pyriforme. Plus grande hauteur, mesurée au centre, en arrière des crochets, à peu près égale à l'épaisseur maximum à travers les valves fermées ; plus grande hauteur comparativement à la longueur maximum, à peu près comme trois est à cinq.

Contour latéral transversalement suboval ; côté antérieur très court, son bord extérieur étant largement arrondi, mais un peu tronqué en dedans en bas du milieu ; côté postérieur beaucoup plus allongé, se rétrécissant graduellement à son bord supérieur et beaucoup plus rapidement du bas en remontant, son extrémité étroite et évidemment béante étant apparemment un peu obliquement tronquée, quoique les bords du moule des valves réunies de l'unique spécimen récolté soient tous deux un peu brisés en cet endroit. Bord supérieur s'arrondissant brusquement par en bas en avant, et presque droit, mais descendant très doucement en arrière ; bord ventral largement arrondi, plus proéminent un peu en arrière du milieu ; umbons renflés et proéminents ; crochets gros, courbés intérieurement et déprimés, avec une légère inclinaison en avant et placés très près du bout antérieur ; écusson largement lancéolé et assez bien défini.

Sur la région umbonale de la valve gauche, seulement une petite portion du têt est conservée, et sa surface externe est marquée de plis concentriques et assez irrégulièrement disposés, ayant l'air d'arêtes, qui sont souvent séparés les uns des autres par des sillons concentriques un peu plus larges et assez profonds. En outre, dans chaque valve une crête linéaire étroite, mais élevée, court obliquement en arrière à partir du côté postérieur des crochets jusqu'à un peu en arrière du centre du bord ventral.

L'impression musculaire postérieure est étroitement subelliptique,

placée très haut, presque dans l'écusson, et un peu en arrière du milieu de la longueur ; l'impression musculaire antérieure, la ligne paléale et les valves accessoires sont inconnues. L'ouverture pédale en avant paraît avoir été grande et d'un contour largement rhomboidal.

Les dimensions de l'unique spécimen récolté sont approximativement les suivantes : longueur maximum, à peu près cinquante et un millimètres ; plus grande hauteur, mesurée dans le centre, immédiatement en arrière des umbons, et épaisseur maximum à travers les valves fermées, chacune trente et un mm.

Rivière Saskatchewan du Nord, township 54, rang 2, à l'ouest du 4^e méridien principal, 1886 : un moule presque parfait et bien conservé de l'intérieur des valves fermées, avec une petite portion du têt adhérent à la valve gauche. Une espèce apparemment bien caractérisée et très distincte.

GASTÉROPODES.

HYDATINA PARVULA. (N. esp.)

Coquille petite, le tour de spire externe enveloppant toutes les circonvolutions précédentes ; fortement gonflée et très ventrue, tellement que sa largeur maximum est bien peu inférieure à sa hauteur ou longueur totale ; subtronquée postérieurement, plus large en dessus ou en arrière du milieu, se rétrécissant rapidement en bas ou en avant et distinctement anguleuse à la base ou l'extrémité antérieure. Spire étroite, déprimée et profondément enfoncée au-dessous du niveau le plus élevé ou de l'épaulement postérieur arrondi du tour de spire externe.

Lèvre externe mince et simple ; caractères de l'ouverture et des marques de surface inconnus.

Hauteur ou longueur maximum de l'unique spécimen récolté, dix millimètres et demi ; plus grande largeur, neuf mm.

Sounding-Creek, township 30, rang 8, à l'ouest du 4^e méridien principal, 1886 : un moule parfait de l'intérieur de la coquille, avec une portion considérable de la couche interne du têt conservée, quoique l'ouverture soit complètement remplie par la matrice.

Cette intéressante petite coquille peut appartenir au genre *Bullopsis* de Conrad, plutôt qu'à *Hydatina*. Elle paraît différer de *B. cretacea* de cet auteur en ce qu'elle est plus épanouie postérieurement et plus anguleuse en avant.

LUNATIA CONCINNA, Hall et Meek. (Esp.)

Natica concinna, Hall et Meek. 1854. Mem. Am. Ac. Arts and Sc., vol. V, p. 384, pl. 3, fig. 2 a, b, c, d.

Natica Moreauensis, Meek et Hayden. 1856. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol VIII, pp. 64 et 282.

Natica (Lunatia) Moreauensis, Meek et Hayden. 1880. Ib., vol. XII, p. 422.
Lunatia concinna, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 314,
 pl. 32, fig. 11 a, b, c.

Rivière Battle, township 46, rang 3, à l'ouest du 4^e méridien principal,
 1885 : quatre spécimens imparfaits et mal conservés. Sounding-Creek,
 township 30, rang 8, à l'ouest du même méridien, 1886 : un spécimen.

CÉPHALOPODES.

BACULITES OVATUS, Say.

Baculites ovatus, Say. 1821. Am. Journ. Sc. and Arts, vol. II, p. 41.—Morton.
 1829. Journ. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. VI, p. 196, pl. 5,
 fig. 5 et 6 ; et 1830, Am. Journ. Sc. and Arts, vol. XVIII,
 p. 349, pl. 1, fig. 6, 7 et 8 ; aussi 1834, Synops. Org. Rem.
 Cret. Group. U. S., p. 42, pl. 5, fig. 5 et 6.—Hall et Meek.
 1854. Mem. Am. Ac. Arts and Sc., vol. V, (n. e.) p. 399,
 pl. 5, fig. 1, a, b, et pl. 6, fig. 1-7.—Meek. 1876. Rep. U. S.
 Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 394, pl. 20, fig. 2, a, b, d,
 et 1, a, b.

Rivière Ghost, township 25, rang 6, à l'ouest du 5^e méridien principal,
 1885. Rivière Saskatchewan Nord, près de l'embouchure du Moose-Hill-
 Creek ; aussi sur la même rivière, dans le township 52, rang 2, et dans le
 township 56, rang 5, tous à l'ouest du 4^e méridien principal. Embouchure
 de la rivière Vermillon, dans le township 54, rang 3, à l'ouest du même
 méridien, 1886.

Quelques spécimens de chacune de ces localités, dont quelques-uns
 semblent appartenir à la forme typique de l'espèce, tandis que d'autres
 paraissent être intermédiaires dans leurs caractères entre *B. ovatus* et
B. compressus.

BACULITES GRANDIS, Hall et Meek.

Baculites grandis, Hall et Meek. 1854. Mem. Am. Ac. Arts and Sc., Boston,
 vol. V., (n. e.) p. 402, pl. 7, fig. 1 et 2, pl. 8, fig. 1 et 2, et
 pl. 6, fig. 10. Aussi, Meek, 1876. Rep. U. S. Geol. Surv.
 Terr., vol. IX, p. 398, fig. 53, et pl. 33, fig. 1, a, b, c.

Sounding-Creek, township 30, rang 8, à l'ouest du 4^e méridien prin-
 cipal, 1886 : deux gros fragments assez caractéristiques.

BACULITES COMPRESSUS, Say.

Baculites compressus, Say. 1821. Am. Journ. Sc. and Arts, vol. II, p. 41.—Morton.
 1834. Synops. Org. Rem. Cret. Group U. S., p. 43, pl. 9,
 fig. 1 ; et Journ. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. VIII, p. 211.—
 Hall et Meek. 1854. Mem. Am. Acad. Arts and Sc., Boston,
 vol. V (n. e.), p. 400, pl. 5, fig. 2, et pl. 6, fig. 8 et 9.—Meek.
 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 400, fig. 55 et
 56, et pl. 20, fig. 3, a, b, c.

"The Nose," township 37, rang 8, à l'ouest du 4^e méridien principal, et Nose-Creek, township 37, rang 9, à l'ouest du même méridien, 1885.

Saskatchewan du Nord, près de l'embouchure du Moose-Hill-Creek, paraissant passer à *B. ovatus* ; même rivière, dans le township 56, rang 5, à l'ouest du 4^e méridien principal ; embouchure de la rivière Vermillon, dans le township 53, rang 3, à l'ouest du 4^e méridien principal : plusieurs fragments déformés paraissant aussi passer à *B. ovatus* ; rivière Saskatchewan du Nord, township 54, rang 2, à l'ouest du 4^e méridien, 1886.

SCAPHITES NODOSUS, Owen.

Scaphites (Ammonites) nodosus, Owen. 1852. Geol. Surv. Rep. Wisc., Iowa and Minn., p. 580, pl. 8, fig. 4.

Rivière Saskatchewan du Nord, près de l'embouchure du Moose-Hill-Creek, 1886 : un fragment du moule de l'extérieur de la coquille, qui montre les sculptures caractéristiques de l'espèce, mais pas assez de la forme générale pour nous permettre de dire à laquelle des variétés décrites et figurées par Meek (dans le neuvième volume des *Rep. U. S. Geol. Surv. Terr.*) il doit être rapporté.

PLACENTICERAS PLACENTA, Dekay. (Esp.)

Ammonites placenta, Dekay. 1828. Ann. N. York Lyc. Nat. Hist., vol. II, p. 278, pl. 5, fig. 2 (3 par erreur).—Morton. 1829. Journ. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. VI, p. 195 ; et Am. Journ. Sc. and Arts, vol. XVIII, pl. 2, fig. 1, 2 et 3 ; aussi 1834. Synops. Org. Rem. Cret. Form. U. S., p. 36, pl. 2, fig. 1 et 2.

Placenticeras placenta, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 465, pl. 24, fig. 2, a, b.

Rivière Battle, township 40, rang 13, à l'ouest du 4^e méridien principal, 1885 : un petit fragment.

Sounding-Creek, township 30, rang 8, à l'ouest du même méridien, 1886 : un spécimen unique, mais presque parfait, qui mesure près de neuf pouces dans son plus grand diamètre.

CRUSTACÉS.

PALÆASTACUS (?) ORNATUS. (N. esp.)

Ce nom est suggéré comme nom provisoire pour un spécimen assez remarquable d'un décapode à longue queue, qui appartient évidemment à la famille *Astacomorpha* de Zittel. Parmi les représentants crétacés de cette famille, il semble se rapprocher davantage des genres *Palæastacus* et *Hoploparia*, quoiqu'il diffère de chacun d'eux dans quelques détails importants. Sous plusieurs rapports il me semble se rattacher encore de

plus près aux genres récents et d'eau douce *Astacus* et *Cambarus*, mais il y a de bonnes raisons pour supposer qu'il se trouvera, en définitive, être le représentant d'un type générique nouveau, que nous ne pouvons pour le moment définir d'une manière satisfaisante faute de matériaux suffisants.

Presque toute la surface de dessous du céphalotorax du spécimen est enfouie dans la matrice, le bord de devant de la carapace est très imparfait, la nageoire de la queue ainsi que le dessous des cinq segments abdominaux sont brisés, et seulement de petites portions des pinces et des pattes ambulatrices sont conservées ou exposées.

La carapace est modérément convexe ou légèrement déprimée, et pas tout à fait deux fois aussi longue que large. Elle est divisée en deux parties presque égales par un sillon de cou unique, bien marqué et profondément imprimé, qui est arqué en avant dans une courbe concave peu profonde. En arrière de ce sillon, les bords latéraux de la carapace sont légèrement dilatés, le têt dans la région branchiale est modérément enflé, et le bord postérieur est légèrement concave au milieu. A une courte distance en avant du sillon du cou, sur la portion externe et inférieure de la carapace, de chaque côté, il y a une très courte rainure ou contraction étroite transversale, qui peut être le confluent de cette partie de la carapace avec le sillon du cou sur les bords latéraux fortement infléchis. Le contour exact du bord antérieur de la carapace ne peut être constaté, et le bout du rostre est brisé. La portion basale qui reste a environ sept ou huit millimètres de longueur. A la base il mesure cinq mm. de largeur, et à l'extrémité antérieure brisée, sa largeur est de deux mm. Ses bords extérieurs sont définis par deux arêtes longitudinales linéaires et aiguës, tuberculées et soulevées, entre lesquelles la surface est lisse et concavement creusée.

Toute la surface extérieure est ornée de tubercules isolés et assez éloignés. Dans sa moitié postérieure, ces tubercules sont quelque peu irrégulièrement disposés, quoiqu'il y ait une carène basse, très étroite et peu saillante sur la ligne médiane, de chaque côté de laquelle la région cardiaque est comparativement lisse. Sur la portion antérieure de la carapace, les tubercules sont groupés assez obscurément en deux ou trois rangées longitudinales de chaque côté de l'étroite carène médiane, qui se continue plus ou moins jusqu'au commencement du rostre.

Les pinces antérieures paraissent avoir été plus courtes et plus robustes que d'ordinaire, tandis que leur surface est distinctement tuberculée. Les portions des pattes ambulatrices postérieures qui ont été conservées, d'un autre côté, sont très grêles, et leur surface est minutieusement granulée. Les segments abdominaux sont mal conservés, mais leur surface extérieure semble avoir été lisse, bien qu'une étroite carène médiane puisse être suivie sur la plus grande partie de leur surface dorsale.

Sounding-Creek, township 30, rang 8, à l'ouest du 4^e méridien principal, 1886.

Dans la même localité et à la même date, cinq pinces détachées de ce qui paraît être une seconde espèce de décapode ont été trouvées dans autant de nodules concrétionnaires. Ces pinces ressemblent à celles du *P. ornatus* par le peu de longueur et la grosseur comparatives de leurs segments terminaux, mais la surface externe de ces derniers est finement granulée plutôt que grossièrement tuberculée.

POISSONS.

Une dent bien conservée d'un sélacien a été recueillie sur la rivière Battle, dans le township 46, rang 3, à l'ouest du 4^e méridien principal, en 1885 ; et une nageoire pectorale, apparemment d'un gros sélacien, à Sounding-Creek, township 38, rang 8, à l'ouest du même méridien, en 1886.

(B.) ESPÈCES LARAMIE.

LAMELLIBRANCHES.

UNIO DANÆ, Meek et Hayden.

Unio Danæ, Meek et Hayden. 1857. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. IX, p. 145.

“ “ Meek. 1876. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 517, pl. 41, fig. 13, a, b, c.

Rivière Bow, vis-à-vis l'embouchure du Fish-Creek, 1886 : quelques spécimens bien mal conservés.

SPHÆRIUM FORMOSUM ? Meek et Hayden. Var.

Sphærium formosum ? Meek et Hayden, var. Whiteaves. 1885. Contr. to Can. Palæont., vol. I, p. 61, pl. 9, fig. 3.

Rivière Blind-Man, township 40, rang 1, à l'ouest du cinquième méridien principal : deux ou trois valves simples détachées.

Ainsi qu'on le signale dans le mémoire cité, “ il est douteux si ce *Sphærium* doit être regardé comme étant simplement une variété locale du *S. formosum* ou comme une espèce distincte.”

GASTÉROPODES.

LIMNÆA TENUICOSTATA, Meek et Hayden.

Limnæa tenuicostata, Meek et Hayden. 1856. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., p. 119.

Limnæa (Acella) tenuicostata, Meek et Hayden. 1860. Ib., p. 431.

Limnæa (Pleurolimnæa) tenuicostata, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 534, pl. 44, fig. 13, a, b, c.

Rivière Blind-Man, township 40, rang 1, à l'ouest du cinquième méridien principal, 1885 : quelques spécimens de ce qui paraît être une variété à côtes extraordinairement fines de cette espèce, dans laquelle il y a de dix-huit à vingt côtes sur le tour de spire extérieur, au lieu de huit à douze comme dans la forme typique.

PHYSA COPEI, White, var. CANADENSIS.

Physa Copei, var. *Canadensis*, Whiteaves. 1885. Contr. to Canad. Palæont., vol. I, p. 14, pl. 2, fig. 5, 5 a et 5 b.

Rivière Blind-Man, township 40, rang 1, à l'ouest du cinquième méridien principal, 1885 : un spécimen écrasé ; aussi, rivière Bow, section 32, township 22, rang 29, à l'ouest du quatrième méridien principal, 1885 : un fragment qui appartient probablement à cette espèce.

BULIMULUS (THAUMASTUS) LIMNÆIFORMIS, Meek et Hayden.

Bulimus limnæiformis, Meek et Hayden. 1856. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. VIII, p. 118.

Thaumastus limnæiformis, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 553, pl. 44, fig. 8, a, b, c, d.

“ “ Whiteaves. 1885. Contr. to Canad. Palæont., vol. I, pp. 20, 27 et 72, pl. 3, fig. 3.

Rivière Bow, section 32, township 22, rang 29, à l'ouest du quatrième méridien principal, 1885 : abondant.

Sur la rivière Red-Deer, dans le township 39, rang 27, à l'ouest du quatrième méridien principal, un fragment d'une coquille terrestre grêle, sénestre, qui paraît être congénère de *Columna teres* et *C. vermicula* de Meek et Hayden, a été récolté en 1885. Le spécimen consiste en un moule naturel de l'extérieur d'un côté de la coquille, auquel adhéraient des portions du têt. Par son contour général ainsi que par l'obliquité de sa suture, elle ressemble à *C. vermicula* plus qu'à *C. teres*, mais diffère de toutes deux en ce qu'elle a huit circonvolutions au plus, au lieu de douze ou treize.

GONIOBASIS TENUICARINATA, Meek et Hayden.

Melania tenuicarinata, Meek et Hayden. 1857. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. IX, p. 137.

Goniobasis tenuicarinata, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 566, pl. 43, fig. 14, a, b, c.

“ “ Whiteaves. 1885. Contr. to Canad. Palæont., vol. I, pp. 23 et 27, pl. 3, fig. 5 et 5 a.

Rivière Red-Deer, township 39, rang 27, à l'ouest du quatrième méridien principal, 1885 ; et rivière Blind-Man, traverse du sentier du comptoir des Montagnes-Rocheuses, dans le township 40, rang 1, à l'ouest du

cinquième méridien principal : un seul spécimen de chacune de ces localités.

VIVIPARUS LEAI, Meek et Hayden.

Paludina Leai, Meek et Hayden. 1856. Pro. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. VIII, p. 121.

Vivipara Leai, Meek et Hayden. 1860. Ib., vol. XII, p. 185.

Viviparus Leai, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 577, pl. 44, fig. 6, a, b, c, d.

Viviparus Leai, Meek et Hayden. White. 1883. Rev. Non-Marine Foss. Moll. N. Am., p. 61, pl. 27, fig. 10-14.

Rivière Blind-Man, traverse du sentier du comptoir des Montagnes-Rocheuses, dans le township 40, rang 1, à l'ouest du cinquième méridien principal, 1886 : quelques spécimens typiques bien conservés.

VIVIPARUS TROCHIFORMIS, Meek et Hayden, Var.

Paludina trochiformis, Meek et Hayden. 1856. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. VIII, p. 122.

Vivipara trochiformis, Meek et Hayden. 1860. Ib., vol. XII, p. 185.

Viviparus trochiformis, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 580, pl. 44, fig. 2, a-e ; aussi, White, 1883. Rev. Non-Mar. Foss. Moll. N. Am., p. 61, pl. 24, fig. 10-16.

Rivière Bow, section 32, township 22, rang 29, à l'ouest du quatrième méridien principal, 1885 : douze spécimens.

Ceux-ci représentent une variété dans laquelle les deux crêtes spirales qui caractérisent ordinairement l'espèce sont entièrement effacées, et les menues lignes tournant en spirale ne sont presque pas développées.

CAMPELOMA MULTILINEATA, Meek et Hayden.

Paludina multilineata, Meek et Hayden. 1856. Proc. Ac. Nat. Sc. Phil., vol. VIII, p. 120.

Vivipara multilineata, Meek et Hayden. 1860. Ib., vol. XII, p. 85.

Campeloma multilineata, Meek. 1876. Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., vol. IX, p. 586, pl. 44, fig. 1, a, b.

“ “ White (même que M. et H.) 1860. U. S. Geol. Surv., Contr. to Pal., Nos. 2-8, p. 101, pl. 28, fig. 4, a, b.

“ “ White (même que M. et H.) 1883. Rev. Non-Marine Foss. Moll. N. Am., p. 63, pl. 27, fig. 1-7.

Même localité et même date que l'espèce précédente : trois spécimens. Cette coquille, à mon avis, est un *Lioplax* typique.

CAMPELOMA PRODUCTA, White.

Campeloma (Lioplax) producta, White. 1883. Rev. Non-Marine Foss. Moll. N. Am., p. 63, pl. 26, fig. 21-27.

Campeloma producta, (White.) Whiteaves. 1885. Contr. to Canad. Palæont., vol. I, pp. 24, 28 et 77.

Même localité et même date que les deux espèces précédentes ; aussi, rivière Blind-Man, traverse du sentier du comptoir des Montagnes-Rocheuses, dans le township 40, rang 1, à l'ouest du cinquième méridien principal, 1886 : abondante dans chacune de ces localités.

Nonobstant la différence dans le nom générique et spécifique, cette espèce paraît être rattachée de très près au *Goniobasis Nebrascensis* et au *G. tenuicarinata* de Meek et Hayden.

VALVATA BICINCTA, Whiteaves.

Valvata bicincta, Whiteaves. 1885. Contr. to Canad. Palæont., vol. I, p. 25, pl. 3, fig. 8, 8 a et 8 b.

Rivière Blind-Man, township 40, rang 1, à l'ouest du cinquième méridien principal, 1885 : abondante.

VALVATA FILOSA, Whiteaves.

Valvata filosa, Whiteaves. 1885. Contr. to Canad. Palæont., vol. I, p. 25, pl. 3, fig. 7 et 7 a.

Même localité et même date que pour l'espèce précédente.

[Cette annexe, avec illustrations des nouvelles espèces, sera reproduite dans la partie II des *Contributions to Canadian Palæontology*, maintenant en voie de publication.—J.F.W.]

ANNEXE II.

LISTE DES LÉPIDOPTÈRES RECUEILLIS PAR MR J. B. TYRRELL EN 1884 ET 1885, ET MR D. B. DOWLING EN 1886.

PAR

MR JAMES FLETCHER.

DIURNES, 1884, 1885.

- | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <i>Colias Eurytheme</i> , Bd., forme d'été
<i>Eurytheme</i> , Edw..... | | |
| 2. | " " forme tétramorphique
<i>Eriphyle</i> , Edw..... | } | Rivière Red-Deer, près de la |
| 3. | " <i>Occidentalis</i> , Scud..... | } | traverse de l'ancien sentier |
| 4. | " <i>Christina</i> , Edw..... | } | du comptoir des Montagnes-Rocheuses, |
| 5. | <i>Argynnis Cybele</i> , Fab..... | } | 21 juin |
| 6. | " <i>Lais</i> , Edw..... | } | -13 juillet 1885. |
| 7. | " <i>Chio</i> , Edw..... | } | |
| 8. | " <i>Triclaris</i> , Hub..... | } | |
| 9. | <i>Phyciodes Carlotta</i> , Reak..... | } | Rivière Red-Deer, près de l'embouchure du Rosebud-Creek, 13 et 16 juin 1884. |
| 10. | " <i>Tharos</i> , Dru., forme dimorphique
<i>Morpheus</i> , Fab..... | } | Rivière Battle, Traverse de Todd, 19 juillet 1885. |
| 11. | <i>Vanessa Milbertii</i> , Godt..... | } | |
| 12. | <i>Limenitis Arthemis</i> , Dru., forme dimorphique
<i>Lamina</i> , Fab..... | } | 3 juillet 1885. |
| 13. | <i>Ctenonympha Ochracea</i> , Edw..... | } | Rivière Red-Deer,* 21 juin- |
| 14. | <i>Erebia Epipsodea</i> , Butler..... | } | 13 juillet 1885. |
| 15. | <i>Satyrus Charon</i> , Edw..... | } | Coal-Creek, 27 juillet 1884. |
| 16. | <i>Lycæna Sæpiolus</i> , Bd..... | } | Rivière Red-Deer,* 21 juin- |
| 17. | " <i>Lygdamas</i> , Doub..... | } | 13 juillet 1885. |

DIURNES, 1886.

- | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1. | <i>Pieris Napi</i> , Esper., forme d'été <i>Oleracea-Aestiva</i> , Harr..... | | Près de la R. Vermillon, 27 juillet. |
|----|------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|

* Près de la traverse de l'ancien sentier du comptoir des Montagnes-Rocheuses.

2. *Colias Eurytheme*, Bd., forme d'été *Eurytheme*,
Edw Près d'Edmonton, 9 sept.
3. " " forme tétramorphe *Eriphyle*,
Edw Près de la R. Vermillon, 27
juillet.
- " " " Three-Hills, 20 sept.
4. " *Occidentalis*, Scud Lac Saddle, 29 juillet.
5. " *Interior*, Scud Miry-Creek, * 19 juillet.
6. *Danaïs Archippus*, Fab Réserve Bear-Hill, 12 sept.
7. *Argynnis Cybele*, Fab Miry-Creek, 19 juillet.
8. " *Lais*, Edw " " "
9. " *Boisduvalii*, Somm " " "
10. " *Bellona*, Fab " " "
11. *Phyciodes Tharos*, Dru., forme d'été *Morpheus*,
Fab Lac Saddle, 20 juillet.
12. *Vanessa Antiopa*, L Miry-Creek, 19 juillet.
13. *Pyræneis Cardui*, L Lac Saddle, 20 juillet.
- " " Rivière Vermillon, 10 août.
14. *Limenitis Arthemis*, Dru., forme dimorphe
Lamina, Fab Saskatchewan, 19 juillet.
15. *Satyrus Alope*, Fab., forme dimorphe *Ne-
phele*, Kirby Rivière Vermillon, 28 juillet.
16. " " var. *Olympus*, Edw " " "
17. " " var. *Boopis*, Behr " " "
18. *Chrysophanus Thoe*, Bd. Lec Miry-Creek, 19 juillet.
- " " Rivière Vermillon, 28 juillet.
19. " *Florus*, Edw Miry-Creek, 19 juillet.

NOCTURNES, 1886.

1. *Sphinx Albescens*, Tepper Bull-Pound-Creek, 16 mai.
2. *Syneda Athabasca*, Neum Coulée Buffalo, 22 juin.
3. *Phasiane Aberrata*, H. Edw Rivière Battle, près de
Buffalo-Creek, 25 juin.
4. *Eufitchia Ribeata*, Fitch Rivière Battle, près de
Buffalo-Creek, 25 juin.
5. *Agrotis Clandestina*, Harr Iron-Creek, 29 juin.
6. *Arctia Virgo*, L Lac Beaver, 8 juillet.
7. *Plusia Californica*, Spey Edmonton, 15 juillet.
8. *Botis Fodinalis*, Pack Edmonton, 15 juillet.
9. *Metrocampa Perlaria*, Guen Edmonton, 15 juillet.
10. *Acidalia nivosata*, Guen Rivière Battle, près de
Buffalo-Creek, 25 juin.

* A dix milles de Victoria, sur le sentier du côté nord de la rivière Saskatchewan du Nord.

ANNEXE III.

LISTE DES ÉLÉVATIONS.*

	PIEDS AU-DESSUS DE LA MER.
Cochrane	3,712
Radnor	3,825
Morley	4,032

Les hauteurs des points qui suivent, sur l'ancien tracé du chemin de fer Canadien du Pacifique, ont été déterminées à l'instrument et sont données dans le *Rapport sur le chemin de fer Canadien du Pacifique*, 1877. Le nivellement en a été fait à partir du lac Supérieur, qui a été porté à 596 pieds au-dessus du niveau de la marée moyenne, hauteur qui est de six pieds trop basse. Il faut donc ajouter six pieds à toutes les hauteurs données dans ce tableau. Les positions de ces points sont reportées sur la carte avec autant d'exactitude que les informations que nous possédons nous l'ont permis.

	PIEDS AU-DESSUS DE LA MER.
F	2,125
G	2,101
H	2,165
Grizzly-Bear	2,145
I	2,210
K	2,240
L	2,325
M	2,325
N	2,243
O	2,287
P	2,363
Q	2,473

* Durant l'été de 1887, Mr Warren Upham, en suivant et faisant le nivellement des plages du lac glaciaire Agassiz dans le Manitoba, a trouvé que le point O sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, immédiatement à l'ouest de Winnipeg, avait été porté à 737 pieds, au lieu de 759 pieds, qui est sa véritable élévation au-dessus de la marée moyenne. En conséquence, toutes les élévations entre Winnipeg et les Montagnes-Rocheuses qui sont basées sur ce point O sont de 22 pieds trop basses. Cela laisserait la cuvette du baromètre à Calgary à 3,411 pieds au lieu de 3,389 pieds, telle que donnée plus bas ; et il faut ajouter 22 pieds à toutes les hauteurs données dans ce rapport, à l'exception de celles de l'ancien tracé du chemin de fer Canadien du Pacifique. C'est à Mr Warren Upham lui-même que je suis redevable de ce renseignement, qu'il eût la complaisance de me donner à bonne heure.

	PIEDS AU-DESSUS DE LA MER.
R	2,500
Point le plus élevé sur cette partie de la ligne.....	2,555
S	2,500
Edmonton.....	2,413
Grandin.....	2,380
Traverse de la Saskatchewan du Nord, 104 pieds au- dessus de la rivière.....	2,200
Siksika.....	2,320
Laplaïne.....	2,422
Palliser	2,413
Belcour.....	2,407

Ci-suivent quelques-unes des élévations qui ont été déterminées à l'aide d'un baromètre à mercure comparé aux baromètres étalons employés à Calgary, Medicine-Hat et Edmonton. Les observations ont été faites à peu près en même temps que celles des étalons ; mais lorsque la chose a été impossible, il a toujours été fait des corrections pour la différence du temps.

Comparées à Calgary (3,389 pds.) et Medicine-Hat (2,142 pds.) :—

	PIEDS AU-DESSUS DE LA MER.
Traverse de Lorne, rivière Red-Deer.....	2,167
Berry-Creek, au sentier de Lorne.....	2,412
Sounding-Creek, sentier de Lorne.....	2,449
Coude du Sounding-Creek (7 observations).....	2,174
Lac Sounding.....	2,140
Ribstone-Creek, près de la limite occidentale du rang 8.....	2,330
Ribstone-Creek, dans le coin sud-ouest du township 40, rang 6.....	2,192
Rivière Battle, traverse du sentier du fort Pitt.....	1,694
Lac dans les Blackfoot-Hills.....	2,249
Buffalo-Creek, à un mille de la rivière Battle.....	1,942
Iron-Creek, à dix milles de son embouchure.....	2,051

Comparées à Calgary :—

Bigstone-Creek, sentier Calgary-Edmonton.....	2,460
Rivière Battle, Leavings " ".....	2,457
Wolfe-Creek " ".....	2,613
Lone-Pine " ".....	3,290
Rosebud-Creek " ".....	3,232
Petit lac dans le tp. 28 " ".....	3,577
Lac Battle.....	2,770
Bouche du Pigeon-Lake-Creek.....	2,719
Lac Egg (près de Victoria).....	1,997
Rivière Blind-Man, traverse du sentier du comptoir des Montagnes-Rocheuses (38 observations).....	2,877

	PIEDS AU-DESSUS DE LA MER.
Rivière de la Médecine.....	2,995
Lac occidental de la " Chaîne de Lacs ".....	1,921
Comptoir des Montagnes-Rocheuses.....	3,153
Lac Bear.....	2,624

Comparées à Edmonton, dont la hauteur est portée à 2,210 pieds :—

Lac Beaver.....	2,178
Bouche du Smoky-Creek.....	1,871
Bouche du Saddle-Lake-Creek.....	1,823
Rivière Saskatchewan au Fort Pitt.....	1,722
Bouche de la rivière Brazeau.....	2,637
Gros filon de charbon sur la rivière Saskatchewan..	2,307
Lac aux Pigeons.....	2,824
Weed-Creed, traverse du sentier du lac aux Pigeons.	2,566

Les élévations suivantes ont été prises au moyen de baromètres anéroïdes durant l'été de 1886, comparés avec les baromètres étalons aux endroits indiqués entre crochets :—

Lac Birch [Edmonton].....	2,140
Lac Cooking ".....	2,400
Lac Hastings ".....	2,380
Lac Buck, (traverse de la Rivière Blind-Man).....	2,970
Lac Gull ".....	2,905
(Black-Butte.....	2,190)
Rivière Red-Deer, traverse du sentier Calgary-Edmonton, [Calgary et Edmonton].....	2,727

Ci-suivent quelques-unes des principales élévations obtenues avec des anéroïdes durant l'été de 1885, comparées aux observations faites au moyen du baromètre étalon à Calgary :—

Petite rivière Red-Deer sur la lisière extérieure des contreforts.....	3,979
Petite rivière Red-Deer à la traverse du sentier des Montagnes-Rocheuses.....	3,192
Fallen-Timber-Creek, lisière des contreforts.....	4,448
id. id. à son embouchure.....	3,753
Rivière Red-Deer, sentier des Assiniboines.....	4,328
id. id. lisière des contreforts.....	3,955
id. id. sentier du comptoir des Montagnes-Rocheuses.....	3,172
Etablissement de Battle-River, haut de la berge....	2,408
Lac Egg (dans les Hand-Hills).....	2,970
Bouche du Tail-Creek.....	2,390
Lac Dried-Meat.....	2,230
Coude de la rivière Battle.....	2,125
Lac Little-Fish.....	2,890
Sommet des Hand-Hills.....	3,555

ANNEXE IV.

NOMS SAUVAGES DE LIEUX EN CRIS ET EN ASSINIBOINE, COMPRIS DANS LES LIMITES DE LA CARTE CI-JOINTE.

La plupart de ces noms m'ont été donnés par William Kitchipwat, sauvage Assiniboine de la réserve de Morley, qui a travaillé pour moi durant une partie de l'été de 1885, et je suis redevable des autres à Mr McKay, métis Cris instruit, qui avait la charge du poste de la Compagnie de la Baie d'Hudson au fort Pitt, et à James Prudens, fils, et Simon Fraser, deux autres métis Cris.

Dans la majorité des cas, les noms anglais* ne sont qu'une traduction des noms cris, mais lorsqu'il en est autrement la signification du mot indien est donné en dessous entre crochets. Les noms assiniboines sont aussi généralement des traductions de ceux employés par les Cris, mais lorsqu'ils diffèrent de ceux-ci, leur signification est aussi indiquée de la même manière. Lorsque les syllabes étaient nettement tranchées dans la prononciation, elles ont été séparées par un trait d'union, mais lorsqu'elles étaient rapidement prononcées toutes ensemble, le trait d'union a été omis.

La liste suivante des voyelles et diphthongues indique le son que chacune est destinée à représenter. Cette liste est essentiellement la même que celle employée par les Drs Tolmie et Dawson dans leur *Comparative Vocabularies of the Indian Tribes of British Columbia*† :—

a comme dans l'anglais de <i>fat</i> ou le français de <i>patte</i> .					
ā	"	"	<i>father</i>	"	" <i>mal.</i>
e	"	"	<i>met</i>	"	" <i>mettre.</i>
ē	"	"	<i>they</i>	"	" <i>dé.</i>
i	"	"	<i>pin</i>	"	" <i>fini.</i>
ι	"	"	<i>marine</i>	"	" <i>île.</i>
o	"	"	<i>go</i>	"	" <i>mot.</i>
u	"	"	<i>nut</i>	"	" <i>botte.</i>
ai	"	"	<i>aisle</i>	"	" <i>aie.</i>
oi	"	"	<i>join</i>	"	" <i>oye.</i>
oo	"	"	<i>poole</i>	"	" <i>où.</i>
ow	"	"	<i>now.</i>		

* Nous ajoutons une colonne au tableau dans laquelle nous donnons la traduction en français de ces noms.—*Note du traducteur.*

† Rapport spécial de la Commission géologique, 1884.

Et voir aussi "Vocabulaire des Sauvages Haidahs des Iles de la Reine-Charlotte," Annexe B du Rapport B, Com. géol., 1878-79.—*Note du traducteur.*

NOMS SAUVAGES DE LIEUX.

ANGLAIS.	FRANÇAIS.	CRIS (Ni-hi-a-wé').	ASSINIBOINE (As-sin-pwā-tis).
<i>Buffalo Lake</i>	<i>Lac du Bœuf</i> .	Moos-toos Sa-kha'higan	Ta-toong-gāmna
<i>Buck</i> ".....	" <i>du Male-Orignal</i> .	Ya'pé-oo "	Tam-no-āmna.
<i>Gull</i> ".....	" <i>aux Goëlands</i> .	Ki-as'-koos "	Pi-chat-to āmna.
<i>Snake</i> ".....	" <i>aux Serpents</i> .	Kin-a-pik' "	Mno-hemna.
<i>Swan</i> ".....	" <i>du Cygne</i> .	Wā'-pi-sioo "	Ko-gāmna.
<i>Pigeon</i> ".....	" <i>aux Tourtes</i> .	Hmī-hmoo " [Lac au Pic-bois.]	Ka-ka-gāmna.
<i>James River Lakes</i> ...	<i>Lacs de la Rivière-à-James</i>	Jī-mis Sī-pi "	Jī-mis-wap tim'-ni.
<i>Devil's Lake</i>	<i>Lac du Diable</i> (dans les montagnes Rocheuses).....	Ki-no-ka-mak' " [Lac Long].	Mnith-to.
<i>Dead Wood Lake</i>	<i>Lac du Bois-mort</i> (entre la R. à l'Eau-claire et le creek de la Prairie).....		Che-shem'na.
<i>Wood</i> ".....	<i>Lac du Bois</i>		Cha-gam'na.
<i>Hollow</i> ".....	" <i>Creux ou au Trou</i> .		Mi-hi-dwā.
<i>Muskeg</i> ".....	" <i>Maskeg</i>		Tāsāk-tem'na.
<i>Egg</i> ".....	" <i>aux Œufs</i>	Ma-na-wān Sa-kha'-hī-gan.....	
<i>Sounding</i> ".....	" <i>Qui-résonne</i>	Ni-pik-ap-hit-i-kwek... [Eau-qui-résonne.]	
<i>Saddle</i> ".....	" <i>de la Selle</i>	O-nis-chick-hskop'-uwin Sa-kha'-higan	
<i>Frog</i> ".....	" <i>de la Grenouille</i> ...	Ah-yik' "	
<i>Onion</i> ".....	" <i>aux Oignons</i>	Wis-chék-oos-o-sioo"	
<i>Stony</i> ".....	" <i>Rocheux</i>	Sin-is-kow' "	
<i>Fishing</i> ".....	" <i>de la Pêche</i>	Pu-ka-che-wān' " [Petite place de pêche.]	
<i>Crooked</i> ".....	" <i>Croche</i>	Wā-wā-ka'-tin-ow "	
<i>Lake St. Ann</i>	" <i>Sainte-Anne</i>	Ma-ni-to " [Lac de l'Esprit.]	
<i>Lac la Nonne</i>	" <i>la Nonne</i>	Mi-ka-sioo " [Lac de l'Aigle.]	
<i>Big Lake</i>	<i>Grand-Lac</i>	Mis-ta he "	
<i>Dried Meat Lake</i> ...	<i>Lac de la Viande séchée</i>	Kā-ke-wuk' "	
<i>Sullivan Lake</i>	" <i>Sullivan</i>	Ka-ki-no-ka-mak' " [Lac Long.]	
<i>Dry Grass</i> ".....	" <i>de l'Herbe sèche</i> ...	Pa-kwas-kow "	
<i>Hay</i> ".....	" <i>au Foin</i>	A-pī'-chī-koo-chī-was... [Petit marais.]	
<i>Bear Lake</i>	<i>Lac des Ours</i>	Mus-kwa-chī Sa-kha'-higan..... [Lac des Buttes-aux-Ours.]	

NOMS SAUVAGES DE LIEUX.—*Suite.*

ANGLAIS.	FRANÇAIS.	CRIS (Ni-hi-a-wé')	ASSINIBOINE (As-sin-pwā-tis).
<i>Bittern</i> "	" <i>au Butor</i>	Mo-kā'-kā-sioo Sa-kha'-higan	
<i>Beaver</i> "	" <i>aux Castors</i>	A-misk-wā-chi Sa-kha'-higan	
<i>Rolling Hills Lake</i> ..	" <i>des Buttes-onduleuses</i> (à l'est du sentier du lac au Foin)	[Lac des Buttes-aux-Castors.] Pi-ti-koo-ka-mow' Sa-kha-higan	
<i>White Wood Lake</i> ..	<i>Lac au Bois-blanc</i>	Wa-pi-ta-kow' Sa-kha-higan	
	Une chaîne de lacs N. et S. dans les buttes, à 15 milles S.-O. du lac aux Castors.		
<i>Flat Lake</i>	<i>Lac Plat</i>	Ka-ta-ta-kwa-cha-o-ka-mak	
<i>Two lakes east of Flat Lake</i>	<i>Deux lacs à l'est du lac Plat</i>	Si-wī-tā'gan Sa-kha'-hī-gana	
		[Lacs Salés.]	
<i>Dusty Lake</i>	<i>Lac Poussiéreux</i>	Ko-pwa-o-wa-gas-takh ..	
<i>Island</i> "	" <i>des Îles</i>	Ka-min-ta'-gu-sikh ..	
<i>Birch</i> "	" <i>aux Bouleaux</i> ..	Wās'-kwa-ī Sa-kha'-hī-gan	
<i>Cooking</i> "	" <i>de la Cuisine</i> ou <i>Qui-cuit</i>	O-pi-mi-now'-wa-sioo Sa-kha'higan	
<i>Hastings</i> "	" <i>Hastings</i>	A-ka-ka'kwa-tikh ..	
		[Le lac qui ne gèle pas.]	
<i>Red Deer River</i>	<i>Rivière du Daim</i>	Wās'-ka-sioo Sīpī	Pa-chī-dī-wāp-ta.
<i>Little Red Deer River</i>	<i>Petite rivière du Daim</i> ou <i>La Biche</i>	Was'-ké'-sis Sī-pī'-sis ..	" wāp-tan
<i>Ghost River</i>	<i>Rivière du Défunt</i> ou <i>du Revenant</i>	Chī'-pé-ī Sī-pī	Win-chin-a-i-wāp-ta.
<i>Fallen Timber Creek</i>	<i>Creek de l'Abatis</i>	Kow-ikh-ti-kow'Sī-pī-sis	O-ta-ha-wāp-ta.
<i>Berberry Creek</i>	<i>Creek du Raisin-d'ours</i> ..	A-chuk-i-sī'-pī " ..	A-be-wāp-tan.
<i>James River</i>	<i>Rivière à James</i>	Jī-mis Sī-pī	Jī-mis-tumb-wāp-ta.
<i>Dog Pound Creek</i> ..	<i>Creek de l'Enclos-du-Chien</i>	Ko-ma-tas'-ta-moin Sī-pī'sis	So-mun-īb- "
		[Creek du Cheval (ou du Chien) volé.]	
<i>Clearwater River</i> ..	<i>Rivière à l'Eau-claire</i> ..	Wā-sé'-ga-mow Sī-pī ..	Mnith-ow'- "
<i>Blind Man</i> "	" <i>de l'Aveugle</i> ..	Pas-ka-poo " ..	Is-tap-ta- " ou Cham-bath-na-dab-wāp-ta. [Rivière du bois mort debout.]

NOMS SAUVAGES DE LIEUX.—*Suite.*

ANGLAIS.	Français.	CRIS (Ni-hi-a-wé')	ASSINIBOINE (As-sin-pwā-tis).
<i>Bow River</i>	<i>Rivière aux Arcs</i>	Ma-na-chā'-ban Sipi...	Mi-nith-ni. [Rivière Froide.]
<i>Raven</i> "	" <i>aux Corbeaux</i>	Ka-ka-koo' " ..	Kai'-him-bu-
<i>Medicine</i> "	" <i>de la Médecine</i>	Mās-kī-kīoo " ..	[wāp-ta.
		Ni-pa-gwā'-si-mow " ..	To-go-wāp-ta.
		[Rivière de la Danse du Soleil.]	[Riv. aux Moules.]
<i>Horse Pound Creek</i> ..	<i>Creek de l'Enclos-des- Chevaux</i>	Ka-ni-wās'-ta-moin Si- pī-sis	Soon-kowing- [wuab-wāp-ta.
		[Creek de la garde des chevaux.]	
<i>Battle River</i>	<i>Rivière de la Bataille</i> ..	No-tin'-to Si-pī	Ke'-chi-sab- "
		[Le creek qui ne gèle pas.]	
<i>Open Creek</i>	<i>Creek Ouvert</i>	As-kow-i Si-pī-sis.	So'-men-ib- "
<i>Muskrat Creek</i>	<i>Creek aux Rats-mus- qués</i> (se jette dans le cr. de la Prairie en venant du Nord)...		
<i>Pigeon Lake Creek</i> ..	<i>Cr. du Lac-aux-Tourtes</i> ..	Wa-cha'sk Si-pī-sis.....	Hthump-to-dab- [wāp-ta.
		Hmī-hmoo Sa-kha'-hī- gan Si-pī-sis.....	Ke-gemni- "
		[Creek du Lac-au-Pic-bois.]	
<i>Elbow River</i>	<i>Rivière du Coude</i>	O-toos-kwa-na' Si-pī-sis.	Nm-no-tho-āp-ta
<i>Wolf Creek</i>	<i>Creek du Loup</i>	Mu-hī-khan' " ..	Sik-to-do "
<i>Smoky River</i>	<i>Rivière aux Boucanes</i> ..	Kas-ka'-pi-té Si-pī	Swo-da- "
<i>Brazeau River</i>	<i>Rivière Brazeau</i>		Tum-wāp-ta.
<i>Prairie Creek</i>	<i>Creek de la Prairie</i>	Mas-kioo-té-oo Sipi ..	Tin-dow-wāp-ta.
<i>Saskatchewan</i>	<i>Rivière Saskatchewan</i> ..	Kis-is-ska-tche-wan ...	Wāp-tam-no-tha
		[Rivière Rapide.]	
<i>Grease Creek</i>	<i>Creek à la Graisse</i>	To'-muna Si-pī-sis.	Sna-tin-da- [wāp-ta.
			Sin-doo- "
<i>Tail</i> "	" <i>de la Queue</i>	O-soo-i' Si-pī-sis	
<i>Rosebud</i> "	" <i>des Boutons-de- rose</i>	Mis-sas-ka-too'-mina Si- pī-sis	Mi-tha'-ga- [wāp-tan.
		[Creek aux Petites-Poires.]	
<i>Nose</i> "	" <i>du Nez</i>	Os-kewun' Si-pī-sis.	Tap-o-oi-wāp-ta.
<i>Jumping Pound Cr.</i> ..	" <i>du Clos-à-sauter</i> ..		To-ko-jap-tab-
<i>Egg Creek</i> ..	" <i>aux Œufs</i>	Man-a-wān Si-pī-sis.	[wāp-ta.
<i>White Earth</i> " ..	" <i>de la Terre-blanche</i> ..	Wā-pī-tan-isk' " ..	
<i>Pipestone</i> " ..	" <i>de la Pierre-à- calumet</i>	Man-is-pwā'-ga-nan " ..	
		[Le creek où on prend les .. calumets.]	
<i>Frog</i> " ..	" <i>aux Grenouilles</i> ..	Ah-yik-i " ..	
<i>Moose</i> " ..	" <i>aux Orignaux</i> ..	Moos-wa-chī'-wī " ..	
		[Creek de la Butte-aux- Orignaux.]	
<i>Dog</i> " ..	" <i>du Chien</i>	A-tim O-soo-i-kun'	
		[Creek de la Croupe-de- chien.]	
<i>Vermilion River</i> ..	<i>Rivière au Vermillon</i> ..	We-i-mun' Si-pī	

NOMS SAUVAGES DE LIEUX.—*Suite.*

ANGLAIS.	FRANÇAIS.	CRIS (Ni-hi-a-wé.)	ASSINIBOINE (As-sin-pwa-tis.)
<i>Conjuring Creek</i> . . .	<i>Creek de la Sorcellerie</i> .	Pāw-ga-mow Sī-pī'-sis... [Creek du vomissement.] ou Mi-te-oo Sī-pī'-sis.	
<i>Strawberry Creek</i> . . .	" <i>aux Fraises</i>	A-te-min "	
<i>Creek that does not freeze (in Beaver Hills)</i>	" <i>qui-ne-gèle-pas</i> (dans les buttes des Castors)	A-ka-ka'-kwa-tikh "	
<i>Halfway Creek</i> . . .	" <i>du Mi-chemin</i> . . .	A-pi-tow "	
<i>Cache</i> " . . .	" <i>de la Cache</i>	As-tākh'-si-kun "	
<i>Weed</i> " . . .	" <i>aux Herbes</i>	At-che-kas-puk "	
<i>Hay</i> " . . .	" <i>au Foin</i>	Mas-kioo-si-kan "	
<i>Crooked</i> " . . .	" <i>Croche</i>	Wā-wā-ka'-tin-ow "	
<i>Grizzly Bear</i> " . . .	" <i>de l'Ours-gris</i> . . .	Mist-ā yā "	
<i>Ribstone</i> " . . .	" <i>de la Pierre-à-</i> <i>côtes</i>	As-sin-i-kos-pi-ké-gan-it Pi-wa-pisk-oo Sī-pī'-sis.	
<i>Iron</i> " . . .	" <i>du Fer</i>	Nukh-kwa-ta-to "	
<i>Meeting</i> " . . .	" <i>de la Rencontre</i> . .	Ka-as-sin-is-kak "	
<i>Stony</i> " . . .	" <i>Rocheux</i>	Mi-koo-oo-pow Sipi... [Creek de la Hart-Rouge.]	
<i>Sturgeon River</i>	<i>Rivière à l'Esturgeon</i> . .	Ma-ta-hi-to Sī-pī'-sis... [Creek aux Présents.]	
<i>Rivière qui Barre</i> . .	<i>Rivière-qui-barre</i>	Kak-sī'-chī-wukh : [Courant vif.]	
<i>Hastings Creek</i>	<i>Creek Hastings</i>	Ka-ta-mikh Sī-pī'-sis.	
<i>Deep</i> "	" <i>Creux ou Profond</i> . .	A-misk-wā-chī-oo "	
<i>Beaver</i> "	" <i>aux Castors</i>	Kas-ki-té'-oo as-is-ki "	
<i>Black Mud</i> "	" <i>de la Vase-Noire</i> . .	As-sin-wāti	Ni-a'-ha.
<i>Rocky Mountains</i> . . .	<i>Montagnes Rocheuses</i> . .	Wé-ti-kwos'-ti-kwan... Ki-hi-a-wātis	Si-ham'-pa. Mha-moos-ni-bin
<i>Devil's Head Mtn.</i> . .	<i>Montagne de la Tête-</i> <i>du-Diable</i>	As'-tu-tin As-sin-wāti..	Ni-a-he-tis na- [ki-ta-wan.
<i>Eagle Hill</i>	<i>Butte de l'Aigle</i>	Mi-chī-chī Is-pa-tin-an.	O-chun-um-bin.
<i>Hat Mountain</i>	<i>Montagne du Chapeau</i> (près de la source de la R. à l'Eau-claire.)	Nis-to "	Pa-ha-am-ni.
<i>Hand Hills</i>	<i>Buttes de la Main</i>	Mi-chig-wun "	Che-swun-de- [ba-ha.
<i>Three</i> "	<i>Les Trois-Buttes</i>	Wās-ka-suk is-kun ka- so-pit [Le tas de cornes d'élan.]	Pa-chi-di ha-ba [jo-bi.
<i>Knee</i> "	<i>Buttes du Genou</i>	A-misk-wā-chi	Cha-ba-hé-i.
<i>Antler Hill</i>	<i>Butte du Panache</i>	Mus-kwā-chī-si	O-zin-za-ben.
<i>Beaver Hills</i>	<i>Buttes des Castors</i>	O-mask-wé-oo As-sin- wā-ti [Montagne Reine.]	
<i>Bear Hills</i>	<i>Buttes aux Ours</i>		
<i>Castle Mountain</i> . . .	<i>Montagne du Château</i> . .		

NOMS SAUVAGES DE LIEUX.—*Suite.*

ANGLAIS.	FRANÇAIS.	CRIS (Ni-hi-a-we').	ASSINIBOINE (As-sin-pwa-tis).
<i>Swampy Hill</i>	<i>Butte Marécageuse</i> (à l'est de la Rivière aux Corbeaux).....	Mus-keg-wāti.....	Wa-ku-ni-a-ha.
<i>Hill east of Little Red Deer River</i>	<i>Butte à l'Est de la Petite rivière du Daim</i>.....	.....	Chow-o-bo-o-zin [am-ba-ha. Ba-how-oo-dan.
<i>Little Hill</i>	<i>Petite-Butte</i>.....	.....	.....
<i>Blackfoot Hills</i>	<i>Buttes des Pieds-Noirs</i>	Ah-as-thī-nioo-wā-chi..	.....
<i>Two Big Hills</i>	<i>Les Deux Grosses-Buttes</i>	Nis-wa kis-pa-tin-ak...	.....
<i>Frenchman's Butte</i> ..	<i>Butte du Français</i>	We-mis-ti-koo-shé-we-cha-ka-tin-ow.....	.....
<i>Moose Hills</i>	<i>Buttes aux Orignaux</i> ..	Moos-wa-chi.....	.....
<i>Nose Hill</i>	<i>Butte du Nez</i>	Os-ke-wun-ā-chio.....	.....
<i>Cypress Hills</i>	<i>Montagnes de Cyprès</i> ..	Mi-na-ti-kak ou Nea-ti-kak.....	Pa-ha-toonga.
<i>Little Beaver Hills</i> ..	<i>Petites Buttes des Castors</i>	Pikh-tow A-misk-wā-chi.....	.....
<i>Pretty Hill</i>	<i>Jolie-Butte</i>	Ka-mī-wa-sit Is-pa-tin-ow.....	.....
<i>Peace Hills</i>	<i>Buttes de la Paix</i>	Wi-ta-ski-oo Cha-ka-tin-ow.....	.....
<i>Rocky Mtn. House</i> ..	<i>Comptoir des Montagnes-Rocheuses</i>	Kai-as As-sin-wāti Was-kā'-higan.....	Ti-shī-a
<i>Calgary</i>	<i>Calgary</i>	O-toos-kwa-nik Was-kā'-higan..... [Maison du Coude.]	.....
<i>Edmonton</i>	<i>Edmonton</i>	A-misk-wā-chi Was-kā'-higan..... [Maison des Buttes-des-Castors.]	Ti-tung-a
<i>Fort Saskatchewan</i> ..	<i>Fort Saskatchewan</i>	Si-ma'-gan-is Was-kā'-higan..... [Maison des Soldats.]	.....
<i>Fort Pitt</i>	<i>Fort Pitt</i>	Was-kā-ha-gan-is. [La Petite Maison.]	.....

