

COMMISSION GEOLOGIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA  
ALFRED R. C. SELWYN, L.L.D., F.R.S., DIRECTEUR.

---

RAPPORT  
— DES —  
OPÉRATIONS  
— DE —  
1879-80

(TRADUCTION)



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.



COMMISSION GEOLOGIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA  
ALFRED R. C. SELWYN, L.L.D., F.R.S., DIRECTEUR.

---

COMPTES-RENDUS  
DES  
EXPLORATIONS ET ETUDES  
1879-80.

AU TRÈS HONORABLE

SIR JOHN A. MACDONALD, C.P., C.C.B.,

*Ministre de l'Intérieur.*

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre sous ce pli, pour l'information de Son Excellence le Gouverneur général en conseil, les rapports et cartes annuels, qui donnent les résultats des opérations du corps géologique jusqu'au 31 décembre 1880.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

ALFRED R. C. SELWYN.

Montréal, mai 1881.

COMMISSION GEOLOGIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA  
ALFRED R. C. SELWYN, L.L.D., F.R.S., DIRECTEUR.

---

RAPPORT  
— DES —  
OPÉRATIONS

— DE —  
1879-80

(TRADUCTION)



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT.

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY  
130 St. George Street, 4th Floor  
Toronto, Ontario M5S 1A5

REPORT

OPERATIONS

1970

1970

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

# TABLE DES MATIÈRES.

## I.

### INTRODUCTION PAR LE DR A. R. C. SELWYN.

	PAGE.
Districts examinés.....	1
Colombie-Britannique .....	1
Territoires du Nord-Ouest. Sondages sur la rivière Souris.....	2
Entreprise des sondages. Rapports antérieurs sur les lignites de la Souris .....	2
Bassin de la baie d'Hudson.....	3
Québec—Explorations de M. Vennor.....	3
Position et caractère des roches labradorites.....	3
Explorations de MM. Ord et McConnell.....	4
Cantons de l'Est—Explorations de M. Webster.....	5
Granits. Gisements aurifères. Age des roches.....	6
Travaux de MM. Ellis et Broad dans le Nouveau-Brunswick....	7
Travail de M. Fletcher dans la Nouvelle-Ecosse.....	7
Travail paléontologique.....	8
Travaux de MM. Weston et Willimott.....	9
Laboratoire—Bibliothèque .....	9
Visiteurs. Personnel de la Commission. Rapport annuel.....	10

## A.

## II.

### RAPPORT SUR LES SONDRAGES FAITS DANS LA VALLÉE DE LA RIVIÈRE SOURIS, PAR LE DR A. R. C. SELWYN.

	(A.) PAGE.
Voyage et préparatifs.....	1
Rivière des Lacs.....	1
Choix de l'emplacement des sondages.....	2
Butte de l'Eclaireur-Assassiné .....	2
Gros cailloux de calcaire. Topographie du pays.....	2
Examens antérieurs par le Dr Dawson.....	3
Préparatifs des sondages. Rareté du bois.....	3
Photographies. Collections de fossiles.....	3
Emplacement du second sondage .....	4
Crique de la Montagne-de-l'Original. District examiné.....	4

	(A.) PAGE.
Combustion des affleurements de lignite. Argile schisteuse rouge. Eboulement des terres .....	5
Coupe à la mine de Sutherland .....	5
Belles feuilles fossiles. Galerie de 78 pieds dans le lignite.....	5
Comparaison des coupes.....	6
Coupe de la ravine de Saint-Pierre. Trois lits de lignite.....	6
Short creek au croisement de sa branche sud par la ligne frontière .....	7
Coupe exposée par l'éboulement. Répétition des lits de lignite .....	7
Quantité de lignite par mille carré.....	8
Inclinaison de la contrée vers l'est .....	8
SONDAGE SUR LA RIVIÈRE SOURIS.....	8
SONDAGE SUR LA CRIQUE DE LA MONTAGNE-DE-L'ORIGINAL.....	9
SONDAGE SUR LA CRIQUE DU PANACHE SUD.....	10
SONDAGE SUR LA MONTAGNE DE LA TORTUE.....	11

ANNEXE I.—SUR LA FORMATION TERTIAIRE LIGNITIFÈRE  
ENTRE LA RIVIÈRE SOURIS ET LE 108<sup>e</sup> MÉRIDIEN,  
PAR GEORGE M. DAWSON.

	(A.) PAGE.
Question générale des houilles et lignites dans le Nord-Ouest.	13
La formation tertiaire lignitifère.....	16
Région de la rivière Souris.....	18
Lacune dans la coupe sur la ligne frontière.....	25
Roches tertiaires à lignite de la Grande-Vallée et de la crique de la Pyramide.....	26
Roches de la crique du Porc-Epic .....	31
Coupes sur le chemin des Traiteurs à la Montagne-de-Bois....	34
Roches crétacées et tertiaires au sud du plateau de la Montagne-de-Bois, et entre les Mauvaises Terres et la rivière à la Vase-Blanche .....	41
Entre l'établissement de la Montagne-de-Bois et la traverse de la rivière à la Vase-Blanche .....	45
Composition et valeur pratique des lignites et minerais de fer.	47

ANNEXE II.—NOTES PAR LE PRINCIPAL DAWSON SUR LES  
PLANTES FOSSILES RECUEILLIES PAR LE DR  
SELWYN DANS LA FORMATION TERTIAIRE LIGNI-  
TIFÈRE DE LA ROCHE-PERCÉE, RIVIÈRE SOURIS...

	57
PLATANUS NOBILIS.....	57
SASSAFRAS SELWYNI.....	59
QUERCUS .....	60
TAXITES OLEIKI .....	60
TAXITES OCCIDENTALIS.....	61



## B.

—

## III.

COMPTE-RENDU D'UNE EXPLORATION ENTRE PORT-SIMPSON, SUR  
LA CÔTE DU PACIFIQUE, ET EDMONTON, SUR LA SASKAT-  
CHEWAN, EMBRASSANT UNE PORTION DE LA PARTIE SUD  
DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE ET DE LA RIVIÈRE DE  
LA PAIX, PAR GEORGE M. DAWSON.

	(B.) PAGE.
INTRODUCTION.....	1
CARACTÈRES PHYSIQUES ET IMPORTANCE INDUSTRIELLE DE LA RÉGION DE LA CÔTE.....	2
CLIMAT DE LA RÉGION DE LA CÔTE.....	6
LA RIVIÈRE SKEENA.....	10
VÉGÉTATION ET CLIMAT DE LA SKEENA.....	19
POPULATION INDIGÈNE DE LA RÉGION DE LA SKEENA.....	22
PORTAGE DES BABINES.....	23
LACS ET MONTAGNES DU NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE.....	26
LACS DES BABINES ET STUART.....	28
CLIMAT DES LACS.....	32
POPULATION INDIGÈNE DU NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE.....	34
DU LAC STUART AU LAC McLEOD.....	34
LAC McLEOD ET RIVIÈRE MISINCHINCA.....	37
LE COL DES PINS ET LA RIVIÈRE AUX PINS.....	41
DE LA FOURCHE INFÉRIEURE DE LA RIVIÈRE AUX PINS A DUNVEGAN....	52
GRANDE PRAIRIE ET DESCENTE DE LA RIVIÈRE A LA BOUCANE.....	59
DESCRIPTION DU PAYS AU NORD DE DUNVEGAN, PAR M. McCONNELL....	66
EXTRAITS DU RAPPORT DE M. CAMBIE.....	69
DESCRIPTION DU PAYS ENTRE DUNVEGAN ET LA RIVIÈRE ATHABASKAW..	72
CARACTÈRES PHYSIQUES ET CLIMATÉRIQUES GÉNÉRAUX DE LA RÉGION DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX.....	75
LA RIVIÈRE ATHABASKAW DEPUIS DE CAMPMENT DE L'EMBARRAS JUS- QU'À LA PETITE RIVIÈRE DES ESOLAVES.....	91
PETITE RIVIÈRE ET LAC DES ESOLAVES.....	94
RIVIÈRE ATHABASKAW ENTRE LA PETITE RIVIÈRE DES ESOLAVES ET LE DÉBARCADÈRE D'ATHABASKAW.....	96
DU DÉBARCADÈRE D'ATHABASKAW A EDMONTON.....	98
DESCRIPTION DE LA CONTRÉE DEPUIS LE CONFLUENT DES RIVIÈRES A LA BOUCANE ET DE LA PAIX, PAR LE CÔTÉ NORD DU PETIT LAC DES ESOLAVES, JUSQU'AU VIEUX FORT ASSINIBOINE ET EDMONTON..	100
DESCRIPTION DE L'ATHABASKAW DEPUIS LE DÉBARCADÈRE JUSQU'AU LAC LA BICHE, ET DU PAYS ENTRE CE LAC ET VICTORIA, SUR LA SASKATCHEWAN.....	108

	(B.) PAGE.
GÉOLOGIE DE LA RÉGION COMPRISE ENTRE LES 53 <sup>E</sup> ET 54 <sup>E</sup> PARALLÈLES, DEPUIS LA CÔTE DU PACIFIQUE JUSQU'À EDMONTON.....	113
Roches du littoral et de la rivière Skeena.....	114
Roches du portage des Babines.....	118
Remarques générales sur les roches crétacées.....	119
Roches des lacs des Babines et Stuart.....	121
Du lac Stuart au lac McLeod.....	122
Roches du lac McLeod, de la rivière Misinchinca et des Mon- tagnes Rocheuses.....	132
Le district aurifère d'Oménica.....	125
Roches de la rivière de la Paix Supérieure.....	129
Roches crétacées de la rivière aux Pins.....	130
Subdivision générale du terrain crétacé.....	132
Argiles schisteuses inférieures.....	132
Grès et argiles schisteuses inférieurs.....	133
Note sur les plantes fossiles crétacées.....	138
Argiles schisteuses supérieures.....	141
Grès et argiles schisteuses supérieurs.....	142
Roches exposées sur la Petite rivière à la Boucane et l'Atha- baskaw.....	144
Tableau comparatif des roches crétacées.....	148
Relations générales des roches de la région de la rivière de la Paix.....	150
Caractère houiller des roches de la rivière de la Paix.....	155
Glaciation et dépôts superficiels.....	157
<hr/>	
ANNEXE I.—LISTE DES PLANTES RECUEILLIES DANS LA PARTIE NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE ET DE LA RÉGION DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX EN 1879.....	165
ANNEXE II.—OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES DANS LA PARTIE NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE, LE DISTRICT DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX, ET ENTRE EDMONTON ET LE MANI- TOBA.....	170
ANNEXE III.—NOTES SUR LES LATITUDES ET LONGITUDES.....	179
<hr/>	
NOTES SUR LA DISTRIBUTION DE QUELQUES-UNS DES ARBRES LES PLUS IMPORTANTS DE LA COLOMBIE-BRITAN- NIQUE.....	190

## C.

—

## IV.

RAPPORT SUR LA BAIE D'HUDSON ET QUELQUES LACS ET RIVIÈRES  
SITUÉS À L'OUEST DE CETTE BAIE, PAR ROBERT BELL.

	(C.) PAGE.
INTRODUCTION .....	1
But des explorations. Adjoints. Division du parti. Aperçu du travail accompli.....	1-3
Notes sur le lac à la Truite, la rivière Severn et la factorerie d'York .....	4
LACS DE TRAVERS ET DE WALKER.....	5
Topographie et géologie.....	5-6
LAC MOLSON.....	7
Topographie et géologie.....	7-8
EXPLORATIONS DE M. A. S. COCHRANE.....	8
EXPLORATION DU LAC DE TRAVERS, SUR LA RIVIÈRE NELSON, AU COM- PTOIR DE CUMBERLAND.....	9
Gneiss. Calcaire fossilifère. Berges d'argile. Lac de l'Original.	10
Rivière au Bouleau. Bon sol. Bois.....	11
Rivière Tearing.....	12
DU COMPTOIR DE CUMBERLAND AU PORTAGE DE LA GRENOUILLE.....	12
Rivière Grassberry. Petit lac du Pélican. Lac des Pieds-Noirs. Rivière de la Grosse-Roche. Lac Deschambault. Rivière à l'Ours .....	12-14
LA RIVIÈRE CHURCHILL DU PORTAGE DE LA GRENOUILLE À LA JONCTION DE LA RIVIÈRE AU CERF.....	15
Caractère du pays. Bois. Chute de la Chaudière.....	15
RIVIÈRE AU CERF.....	15
Tributaires. Région montagneuse. Bois. Géologie.....	15-16
LAC CARIBOU.....	16
Pays environnant. Roches. Climat. Caribou.....	17
Lac Athabaskaw. Serpentine. Grès. Graphite.....	18
NOTES D'UN VOYAGE FAIT EN 1880 DE LA FACTORERIE D'YORK, BAIE D'HUDSON, À LONDRES, PAR LA BARQUE "OCEAN NYMPH," DE 325 TONNEAUX, APPARTENANT À LA COMPAGNIE DE LA BAIE D'HUDSON.....	18
Equipage et passagers. Départ le 13 septembre.....	18
Poissons de la baie d'Hudson. Morue.....	19
Marsouins blancs. Ile Mansfield. Houille. Service divin sur le pont.....	20
Terre sur la glace flottante.....	21
Désavantages des navires à voiles. Calmes.....	22
Eau profonde dans la baie. Phoques, poissons et gibier. Iles Digges.....	23

	(C.) PAGE.
Cap Wostenholm. Baies. Gneiss. Temps doux.....	24
Office sur le pont. Ile Salisbury. Ile Charles.....	25
Pluie et soleil. Comparaison des deux côtés du détroit d'Hudson. Banquises.....	26
North-Bluff. Sound du Roi-George.....	27
Troisième service divin sur le pont. Grosses herbes marines. Ile verte. Beau temps.....	28
Canards eiders et ptarmigans qui traversent le détroit.....	29
Arrivée à Londres. Durée moyenne du trajet.....	30
DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA BAIE D'HUDSON.....	31
Dimensions de la baie.....	31
Absence d'obstructions. Profondeur uniforme. Baie de James. Rivières de la baie d'Hudson.....	32
Ports naturels du côté ouest. Navigation des rivières.....	33
Rivière Churchill. Marées. Géologie.....	34
Région unie. Ressources variées. Sol, bois et minéraux.....	35
Distance épargnée. Route pour le commerce. Chemins de fer projetés.....	37
Observations du général Lefroy sur la route de la baie d'Hud- son aux territoires du Nord-Ouest.....	38
Route la plus courte de la région à blé.....	38
Avantages de la route du nord. Comparaison avec Ontario...	39
Exportation des animaux vivants.....	40
Navigation de la baie d'Hudson.....	40
Comparaison avec le golfe Saint-Laurent. Saison de navigation.	41
Rivière Hayes libre pendant six mois. Importance d'une route courte. Augmentation dans la valeur des terres du Nord-Ouest .....	42
LES LIMITES SEPTENTRIONALES DES PRINCIPAUX ARBRES FORESTIERS DU CANADA, A L'EST DES MONTAGNES ROCHEUSES.....	43
Cartographie des limites septentrionales des arbres forestiers en Canada.....	43
Causes déterminantes de la distribution géographique des arbres .....	46
Grande variété d'arbres dans l'Amérique du Nord.....	46
Particularités de leur distribution. Espèces occidentales .....	47
Distribution des forêts dans le Minnesota.....	48
Rivière de l'Original. Lac Saint-Jean. Quatre groupes d'arbres.	49
Observations sur chacune des trente espèces d'arbres repré- sentées sur la carte dans leur succession du nord au sud...	50-61
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES ARBRES QUI EXISTENT AU CANADA, MAIS QUI NE SONT PAS REPRÉSENTÉS SUR LA CARTE.....	61
Remarques sur chacune des espèces non représentées sur la carte.....	61-64



## TABLE DES MATIÈRES.

xi

	(C.) PAGE.
ANNEXE I.—Liste des fossiles recueillis par le Dr Bell dans le Manitoba, durant la campagne de 1880, par J. F. Whiteaves, écr.	65
ANNEXE II.—Liste, par le professeur Macoun, des plantes récoltées en 1880.....	67
Notes du professeur Macoun sur la collection.....	75
ANNEXE III.—Liste, par le Dr J. L. LeConte, des Coléoptères récoltés en 1880 dans le Manitoba et entre le lac Winnipeg et la baie d'Hudson.....	79
ANNEXE IV.—Liste des Mollusques de terre, d'eau douce et marins..	84
ANNEXE V.—Analyses des eaux des rivières Hayes et Nelson, par le professeur Dittmar.....	86
ANNEXE VI.—Événements des saisons ou périodiques à la factorerie d'York.....	89
ANNEXE VII.—Tableau indiquant la date de l'ouverture et de la clôture de la rivière de Hayes, à la factorerie d'York, compilé d'après des registres authentiques par M. William Wood, météorologiste.....	91
ANNEXE VIII.—Dates des arrivées des vaisseaux de la Compagnie de la Baie d'Hudson à la factorerie d'York, et de leurs départs, pendant 93 ans, de 1789 à 1880, inclusivement.....	93
ANNEXE IX.—Événements des saisons ou périodiques à la factorerie de l'Original.....	98
ANNEXE X.—Dates des arrivées des vaisseaux de la Compagnie de la Baie d'Hudson à la factorerie d'York, et de leurs départs, pendant 147 ans, de 1735 à 1880, inclusivement.....	99
ANNEXE XI.—Statistique de la température pendant deux ans aux factoreries d'York et de l'Original, baie d'Hudson.....	103
Résumé des observations météorologiques faites en 1878 à la factorerie d'York, par M. Wm. Wood, observateur.....	104
Résumé des observations météorologiques faites en 1876 à la factorerie d'York, par M. Wm. Wood, observateur.....	105
Température moyenne de chaque jour, d'après des observations faites durant l'année 1876 à la factorerie d'York.....	106
Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1876 à la factorerie d'York.....	107
Température moyenne de chaque jour, d'après des observations faites durant l'année 1878 à la factorerie d'York.....	109
Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1878 à la factorerie d'York.....	110
Résumé des observations météorologiques faites en 1878 à la factorerie de l'Original, baie de James, par M. J. R. Nason....	112
Résumé des observations météorologiques faites en 1879 à la factorerie de l'Original, baie de James, par M. J. R. Nason...	113
Résumé des observations météorologiques faites en 1880 à la factorerie de l'Original, baie de James, par M. J. R. Nason....	114

	(C.) PAGE.
Température moyenne de chaque jour, d'après des observations faites durant l'année 1878 à la factorerie de l'Original.....	115
Température moyenne de chaque jour, d'après des observations faites durant l'année 1879 à la factorerie de l'Original.....	116
Température moyenne de chaque jour, d'après des informations faites durant l'année 1880 à la factorerie de l'Original...	117
Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1878 à la factorerie de l'Original.....	118
Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1879 à la factorerie de l'Original.....	120
Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1880 à la factorerie de l'Original.....	122

## D.

## V.

# RAPPORT SUR LA GÉOLOGIE DU NORD DU NOUVEAU-BRUNSWICK, PAR R. W. ELLS.

	(D.) PAGE.
Travail déjà fait dans cette région .....	1
Description générale des rivières Nipisiguit, Tobique, Upsalquitich et Ristigouche.....	2-4
Terres propres aux établissements sur la Ristigouche. Caractère du pays sur la Nipisiguit et la Miramichi.....	4
CARBONIFÈRE MOYEN.....	5
Etendue, caractère et distribution du terrain carbonifère dans l'est du Nouveau-Brunswick.....	5
De Bathurst à Newcastle .....	6
Filons de houille à Clifton, à Caraquette et à l'île de Shippegan .....	7
Veines de houille sur la Miramichi.....	8
CARBONIFÈRE INFÉRIEUR.—FORMATION DE BONAVENTURE.....	8
Etendue de la formation vers Bathurst. Mine de cuivre à Bathurst. De Bathurst à Belledune.....	9
De la Petite Belledune à la rivière Jacquet. Ile aux Hérons..	10
Position stratigraphique de la formation de Bonaventure .....	12
DÉVONIEN .....	12
Etendue du bassin dévonien sur la Basse-Ristigouche. Argile schisteuse carbonifère.....	12
Lits de base du terrain dévonien à Campbellton. Bassin synclinal .....	13
Plantes à fossiles à Campbellton.....	14



## TABLE DES MATIÈRES.

xiii

(D.)

PAGE.

Poissons fossiles de la baie de Scaumenac. Second affleurement de roches dévoniennes entre la pointe Yacta et le cap Muguacha.....	15
Lits dévoniens sur l'Upsalquitch.....	15
SILURIEN.....	16
Distribution. Superposition sur le cambro-silurien. Rivière Tobique .....	16
Limite du système silurien sur la rivière Campbell .....	17
Et sur le lac Nictor. Rivière Upsalquitch. Gabbros. Fossiles.	18
Dykes de felsite dans les roches siluriennes .....	19
Haut de la Ristigouche .....	20
Lambeau sur la Tête-à-Gauche. Limites sud du système silurien.....	21
Marbre de la rivière de l'Orme. De Belledune à Dalhousie...	22
Fossiles dans le trapp de la pointe Bon-Ami.....	23
Région au sud de la Ristigouche. Jonction des roches trapéennes et siluriennes .....	24
CAMBRO-SILURIEN.....	25
Distribution générale .....	25
Travail antérieur. Limites nord du cambro-silurien. Graptolithes .....	26
Mine de manganèse .....	28
Calcaires. Limites nord sur la Tête-à-Gauche .....	29
Rivière Nipisiguit. Mine de cuivre de Baldwin.....	30
Axe précambrien probable. Limite occidentale du système sur la Nipisiguit .....	31
Bandes persistantes.....	32
Culvre sur la Miramichi Nord-Ouest.....	33
Contact des roches cambro-siluriennes et précambriennes sur la Petite Miramichi Sud-Ouest.....	33
Discordance des deux systèmes.....	34
PRÉCAMBRIEN.....	34
Distribution du système. Granit.....	34
Felsites. Roches typiques du système. Haut de la Nipisiguit	35
Région au sud de la Nipisiguit. Deux espèces de granit. Gneiss et schiste des Petites Montagnes Chauves. Petite Miramichi Sud-Ouest.....	36
Grande Miramichi Sud-Ouest.....	37
GRANITS, DIORITES, DOLÉRITES, FELSITES, ETC.....	37
Caractère de l'intérieur du pays .....	37
Granit de la Nipisiguit. Branche Sud.....	38
Distribution probable. Plusieurs lisières de granit.....	39
Petite et Grande Miramichi Sud-Ouest. Etendue des différentes lisières. Contact du granit et des ardoises.....	40
Felsites du haut de la Nipisiguit.....	41

	(D.) PAGE.
Caractère et âge probable. Gabbros. Felsites des rivières	
Upsalquitch et Jacquet.....	42
Dykes de felsite. Distribution, caractère et âge des dolérites.	
Dykes dévoniens.....	43
Structure stratifiée des dolérites. Montagne du Pain-de-Sucre	44
Roches trappéennes sur l'Upsalquitch.....	45
Dolérites sur la rivière de l'Orme. Rivière Jacquet.....	47
Rivière à Charlot. Nord de la Ristigouche.....	48
GÉOLOGIE DE SURFACE.....	48
Marne coquillière.....	48
Argiles marines. Tourbières.....	49
Sulcatures glaciaires.....	50
GÉOLOGIE INDUSTRIELLE.....	50
Or dans le drift. Veines de quartz stérile.....	50
Mispickel. Cuivre. Manganèse.....	51
Galène. Molybdénite. Gypse.....	52
Houille. Pierre à meules.....	53
Calcaire. Granit. Ardoises. Tourbe.....	54

## F.

## VII.

COMPTE-RENDU DES EXPLORATIONS FAITES DANS RICHMOND,  
INVERNESS, GUYSBOROUGH ET ANTIGONISH, NOU-  
VELLE-ÉCOSSE, PAR HUGH FLETCHER.

	(F.) PAGE
Région examinée. Carte. Mode de mesurage.....	1
Services reçus. Caractère physique du pays.....	2
Structure géologique générale.....	4
Classification des roches.....	5
FORMATION PRÉCAMBRIENNE.....	5
<i>Felsites d'Archat. Ile Madame</i> .....	5
Veines de quartz. Pyrite de cuivre. Brèche. Minerai de fer.	6
<i>Felsites de la Montagne Sporting</i> .....	7
Minerai de cuivre.....	8
Trapp. Veines de quartz et épidote.....	9
Fer magnétique. Gneiss. Syénite et argile schisteuse bitumi- neuse.....	10
<i>Felsites de Guysborough</i> .....	10
Felsite du Cap Porc-Epic. Quartzites. Ardoise et syénite....	11
Quartz cannelé. Ardoises aurifères.....	12
<i>Felsites de Craignish. Port-Hastings</i> .....	12

## TABLE DES MATIÈRES.

XV

	(F.) PAGE.
Long-Pond. Lac Horton. Craguish.....	13
Rivière des Habitants.....	14
Heffernan-Pond. Queensville.....	15
Graphite de Glendale. Rivière Mabou Sud-Ouest.....	16
Dykes. Felsites.....	17
Marbre.....	18
Rivière Denis. Recherche de la houille. Contact du gneiss et de la syénite. Princeville.....	19
<i>Felsites de Mabou</i> .....	20
Calcaire précambrien, ou de la Rivière George.....	20
Non-concordance. Distribution. Dix ou douze lambeaux dé- tachés dans la montagne du Nord, et sept sur les collines de Craguish.....	20
<i>Calcaire cristallin de la montagne du Nord</i> .....	21
Graphite et ardoises graphitiques.....	23
Calcaire serpentineux. Gneiss.....	24
Relation de la syénite avec le marbre.....	25
Carrières de marbre. Roches feuilletées.....	26
<i>Calcaire cristallin des collines de Craguish</i> .....	27
Queensville.....	27
Veines de quartz.....	28
<i>Glendale</i> .....	30
Rivière Denis. Whicocomagh.....	32
Jonction du calcaire et de la syénite.....	33
Quartzites et veines de quartz.....	35
Quartzites aurifères (?) de la rivière Denis.....	36
Moulins de Blue. Rivière Mull. Kewstoke et montagne de Syke.....	38
ROCHES MÉTAMORPHIQUES DÉVONIENNES (?).....	38
Leur distribution et discordance avec les assises carbonifères..	38
Fossiles. Puissance.....	39
Saint-Pierre. Loch-Lomond.....	40
Grande-Rivière.....	41
<i>Roches dévoniennes de l'Île Madame</i> .....	41
Plantes carbonisées près du Petit-Nez.....	45
Plantes et veines de spath calcaire à la baie Rocheuse.....	46
<i>Roches dévoniennes de Guysborough</i> .....	47
Crique de Melford. Fossiles. Ruisseau de Byers.....	48
Havre-aux-Pirates.....	49
Carrière de pierre à chaux. Anse de Wylde.....	50
Dyke. Contact des roches dévoniennes et précambriennes. Cap Porc-Epic.....	51
<del>Havre-aux-Bouches</del> .....	52
Trapp. Havre-aux-Pirates.....	53
Havre de Guysborough.....	54

	(F.) PAGE.
Etang de Stewart. Minerais de fer et de cuivre. Plantes.	
Veines de calcaire .....	55
Recherche de l'or.....	56
Mineral de fer de Ragged-Head. Plantes. Syénite.....	57
Meadows Brook. Psilophyton? .....	58
<i>Roches dévoniennes du comté d'Inverness</i> .....	59
Felsites. Pointe McMillan.....	59
Carrière de calcaire. Ruisseaux de Queensville et de Horton.	
Contact des roches dévoniennes et précambriennes.....	60
Moulin de Brown. Roches irrüptives.....	61
Chemin de Sugar-Camp. Pont de Dorton. Ruisseau de Queens-	
ville .....	63
FORMATION CARBONIFÈRE .....	64
Caractère et subdivision des roches.....	64
Failles. Enorme puissance.....	65
Calcaire et gypse d'Arichat. Lennox-Ferry. Fossiles.....	66
Conglomérat. Coupe sur l'île Janvier.....	67
<i>Roches carbonifères de Guysborough</i> .....	70
Havre de Guysborough.....	70
Mare à Martin .....	71
Ragged-Pond. Steep Creek. Cap Porc-Epic. Havre-aux-	
Bouches. Cap Jack.....	72
Cap Bleu. Calcaire oolitique.....	73
<i>Roches carbonifères de Richmond et Inverness</i> .....	73
Loch Cailean. Rivière Tom. Montagne de Pierre.....	73
Cinq bassins.....	74
1 <sup>er</sup> bassin—	
Ruisseau de Scott. Fossiles .....	74
Nouvelle espèce de <i>Psammodus</i> .....	75
Jonction des assises carbonifères et précambriennes. Lac	
Cranberry .....	76
Plantes carbonisées. Crique George. Chemin Morrison .....	77
Rivière Tillard. Rivière Bourgeois.....	78
2 <sup>e</sup> bassin—	
Rivière du Moulin. Lac McIntyre. Anse-aux-Phoques.....	80
Contact des roches précambriennes et précarbonifères. Fos-	
siles.....	82
3 <sup>e</sup> bassin—	
Bassin des Habitants. Ruisseau du Charbon. Iles Evans et	
aux Lapins. Houille .....	82
Mine de houille de la Petite-Rivière.....	84
Faille. Coupe dans le Seacoal-Brook.....	85
Coupe à Carleton-Head.....	87
Coupes au Port Hawkesbury.....	90, 99, 101
Coupe à la Pointe de Grant.....	91
Coupe près de l'anse au Plâtre.....	93



## TABLE DES MATIÈRES.

xvii

	(F.)	PAGE.
Coquilles. Blende de zinc. Rides. Fucoides.....		100
Puissance totale des roches carbonifères.....		101
Mine de cuivre.....		102
Coupe près de l'île aux Ours.....	103,	106
Coupe de l'anse Peebles.....		104
Rivière des Habitants. Coupe au moulin de McRae.....		108
Baie de l'Ouest. Coupe du ruisseau d'Emery.....		109
Chemin de Crandall. Etendue des roches de l'anse au Plâtre.		
Carrière de Calcaire.....		110
Fossiles. Bras Nord-Ouest.....		111
Coquilles.....		112
Pont de McLean. Pont de Long-Stretch. Ruisseau de Lamey		113
4e bassin—		
Princeville. Assises houillères de la synclinale de la rivière		
des Habitants.....		114
Coupe entre Glendale et le Gros-Ruisseau.....		114
Glendale. Rivière Denis. Moulins de Blue.....		118
Assises précambriennes. Ruisseau souterrain.....		119
Îles du bassin de Denis et de la baie de l'Ouest.....		120
5e bassin—		
Craignish. Judique et Mabou Sud-Ouest.....		120
Roches ignées.....		121
Fossiles. Rivière Graham. Carrière de grès. Roches volca-		
niques de la rivière Graham.....		122
Ruisseau de Rory Chisholm. Judique. Ben Noah.....		123
Rivière Mabou Sud-Ouest.....		124
Coupe au havre de Judique.....		125
Houille, calcaire et roches gypseuses.....		127
Argile schisteuse noire et houille.....		129
GRÈS MEULIER.....		130
GÉOLOGIE SUPERFICIELLE.....		130
Matériaux transportés. Déserts. Lacs et marais.....		131
Ruisseaux. Chablis. Ouragan de 1873.....		132
Chutes. Changement dans le cours des rivières. Eboulis.		
Source minérale.....		133
Stries glaciaires.....		134
Bois, CLIMAT, ETC.....		134
Soieries et arbres.....		134
Grande variété de fougères. Animaux. Occupations de la		
population.....		135
Sol. Produits agricoles. Paysage.....		136
MINÉRAUX INDUSTRIELS.....		137
Houille au ruisseau de Scott.....		137
Saint-Pierre. Ruisseau au Charbon.....		138
Houille sur les îles Evans et Freeman, et à la Petite-Rivière....		139

	(F.) PAGE.
Opérations minières à la Petite-Rivière.....	140
Caractère de la houille. Assises houillères de Glendale. Mine de Caribacou ou de la baie de Seacoal .....	141
<i>Mineral de fer.</i> Hématite dans le comté de Guysborough. Rivière Denis. Ile Madame. Ragged-Head.....	142
Ruisseau de Scott. Mineral de fer lithoïde et magnétique à Whicocomagh et au Big-Pond.....	143
<i>Galène</i> à Arichat.....	143
<i>Mineral de cuivre</i> dans la mine de Burchell, à Mabou Nord-Est et dans la montagne de Syke.....	144
<i>Or</i> (?) du cap Poro-Epic et Clam-Harbour.....	144
Rivière Glendale et rivière Denis.....	145
<i>Calcaire.</i> Carrières d'Arichat, du Havre-aux-Pirates et de Len- nox-Ferry .....	145
<i>Gypse</i> à Lennox-Ferry.....	145
Anse-au-Plâtre. Petite-Rivière.....	146
<i>Argile</i> de la rivière des Habitants et de Saint-Pierre.....	146
Argile réfractaire. Sable. Pierre à bâtir. Spath pesant. Graphite.....	146
Marbre. Pierre d'ornementation.....	147

## G.

## VIII.

COMPTE-RENDU D'UNE EXPLORATION GEOLOGIQUE DANS LES  
ILES DE LA MADELEINE, PAR JAMES RICHARDSON  
EN 1880.

	(G.) PAGE.
Situation du groupe. Noms des treize îles.....	1
Description des îles. Havres. Effet des tempêtes.....	2
Coupe géologique sur l'île Amherst.....	3
Roches sous-jacentes. Manganèse, mineral de fer et gypse....	4
Côte de diabase.....	5
Axe anticlinal. Cap aux Meules. Grès tendres. Butte-Ronde	6
Dépressions en forme d'entonnoirs. Crêtes et dépressions parallèles. Fossiles.....	7
Age des formations. Dépôts superficiels. Actions des glaces	9
Cailloux. Minéraux industriels. Gypse. Manganèse.....	10
Aspect général. Sol. Bois. Ruisseaux.....	11
Habitants. Îles de la Madeleine comme places balnéaires....	12
LISTE DES PLANTES RÉCOLTÉES PAR M. RICHARDSON SUR LES ÎLES DE LA MADELEINE.....	13
Note par le professeur Macoun.....	16



## H.

—

## IX.

CONTRIBUTIONS CHIMIQUES A LA GÉOLOGIE DU CANADA, PAR  
G. CHRISTIAN HOFFMANN.

	(H.) PAGE.
MINÉRAUX DIVERS.	
Graphite dissiminé du Val Français, Cap-Breton, Nouvelle-Ecosse, analyse de.....	1
Adaptabilité du graphite à la fabrication des crayons et à l'électrotypie.....	2
Terre d'infusoires du lac de la Rivière-Pollet, comté de King, Nouveau-Brunswick, analyse de.....	3
Son adaptabilité à la fabrication de la brique.....	3
Cendre du lignite de la rivière Souris, territoire du Nord-Ouest, analyse de.....	6
EAUX NATURELLES.	
Eau minérale du Cap-Breton, Nouvelle-Ecosse, analyse qualitative .....	7
HOUILLES.—Houille bitumineuse et lignite.	
Houille supposée de la rivière au Saumon Supérieure, comté d'Albert, Nouveau-Brunswick, analyse de.....	8
Lignite de la rivière Souris, à sept milles à l'est de la Roche-Percée, territoire du Nord-Ouest, analyse de.....	9
—— de la rivière Souris, à un mille à l'ouest de la Roche-Percée, analyse de.....	9
—— de la rivière à la Boucane, territoire du Nord-Ouest, analyse de.....	10
—— de la rivière Athabaskaw, territoire du Nord-Ouest, analyses de.....	11
—— de la rivière aux Arcs (crique Crowfoot), territoire du Nord-Ouest, analyse de.....	12
—— de la rivière aux Arcs (traverse des Pieds-Noirs), territoire du Nord-Ouest, analyse de .....	13
—— de la rivière aux Pins, à cinq milles en haut de la fourche inférieure, Colombie-Britannique, analyse de.....	13
—— de la rivière aux Pins, à deux milles et demi à l'est de la fourche inférieure, Colombie-Britannique, analyse de.....	14
MINÉRAIS DE FER.	
Minéral de fer micacé de la rivière du Milieu, Cap-Breton, Nouvelle-Ecosse, analyse partielle.....	15
—— du comté de Guysborough, Nouvelle-Ecosse, analyse partielle .....	15

	(N <sup>o</sup> .) PAGE.
Hématite de l'île Amherst, Îles de la Madeleine, analyse partielle .....	16
Mineral de fer magnétique du township de Fitzroy, comté de Carleton, Ontario, analyse partielle.....	16
Mineral de fer argileux de la rivière à la Boucane, territoire du Nord-Ouest, analyse partielle .....	17
<b>MINÉRAIS DE CUIVRE.</b>	
Mineral de cuivre supposé du comté d'Inverness, Cap-Breton, Nouvelle-Ecosse, estimation du cuivre.....	18
—— du township d'Ely, comté de Shefford, Québec, estimation du cuivre.....	18
<b>MINÉRAIS DE MANGANÈSE.</b>	
Pyrolusite des collines de Mira, Cap-Breton, Nouvelle-Ecosse, analyse partielle.....	18
Manganite de l'île Amherst, Îles de la Madeleine, analyse partielle.....	19
<b>ESSAIS D'OR ET D'ARGENT.</b>	
Essais de spécimens de la—	
Province de la Nouvelle-Ecosse.....	19
—— du Nouveau-Brunswick .....	20
—— de Québec.....	20
—— d'Ontario.....	20
—— de la Colombie-Britannique .....	21
<b>EXAMENS DIVERS</b> .....	22

## PLANCHES ET CARTES QUI ACCOMPAGNENT CE RAPPORT.

---

### PLANCHES.

1. Coupes du terrain tertiaire lignitifère, vallée de la Souris. Page 18 A.
2. Coupes du terrain tertiaire lignitifère, rivière Souris et crique du Porc-Epic. Page 32 A.
3. Coupes dans les Mauvaises Terres, au sud de la Montagne-de-Bois. Page 36 A.
4. Lac du Sommet, col des Pins, dans la vallée de l'Atunatchi. Frontispice du compte-rendu B.
5. Lac du Sommet et montagne de la Pierre-à-Chaux, col des Pins. Page 41 B.
6. Bas de la vallée de la rivière aux Pins, vue du "Précipice." Page 43 B.
7. Haut de la vallée de la rivière de la Paix, vue du côté en arrière de Dunvegan. Page 59 B.
8. Vue sur la rivière à la Boucane, près de la traverse du sentier. Page 63 B.
9. Rivière Athabaskaw, au Campement de l'Embaras, vue d'aval. Page 92 B.
10. Comptoir d'Oxford, vu du nord-ouest. Page 1 C.
11. Crique de Dix-Chelins, près de la factorerie d'York. Page 2 C.
12. Vue sur la mer à la factorerie d'York. Page 18 C.
13. Deux vues dans le détroit d'Hudson. Page 24 C.
14. Quatre vues dans le détroit d'Hudson. Page 27 C.
15. Intérieur des ruines du fort du Prince de Galles. Page 34 C.
16. Ruines du fort du Prince de Galles vues de l'est. Page 34 C.
17. Chutes de la Tête-à-Gauche, N.-B. Frontispice du rapport D.
18. Extrémité supérieure du Déroit, rivière Miramichi Nord-Ouest, N.-B. Page 32 D.
19. Chutes de Pabineau, rivière Nipisiguit, N.-B. Page 38 D.
20. Montagne Chauve, en remontant la rivière Nipisiguit, N.-B. Page 40 D.

---

### CARTES.

1. Carte démontrant la distribution de quelques-uns des arbres les plus importants de la Colombie-Britannique. Fin du compte-rendu B.
2. Carte d'une partie de la Colombie-Britannique et du territoire du Nord-Ouest, depuis l'océan Pacifique jusqu'au fort Edmonton (trois feuilles.) Dans le portefeuille qui accompagne le rapport.
3. Carte indiquant les limites septentrionales générales des principaux arbres forestiers du Canada à l'est des montagnes Rocheuses. Dans le portefeuille qui accompagne ce rapport.

## ERRATA.

---

### RAPPORT C. (IV.)

- Page 8, ligne 3 du bas, pour "rivière du Nord," lisez "rivière Nelson."  
" 18, ligne 5 du bas, pour "Tatman," lisez "Tatnam."  
" 34, ligne 17 du bas, après "marée," ajoutez "qui s'élève à 38½ pieds au fort Chimo."  
" 49, ligne 18 du bas, pour "géologique," lisez "géographique."
- 

### RAPPORT D. (V.)

- Page 3, ligne 4 du bas, pour "1837," lisez "1857."  
" 9, ligne 17 du haut, pour "le Bassin des Mines," lisez "la rivière Waugh."  
" 43, ligne 17 du haut, pour "Dolérîtes," lisez "Diabase," dans cette page et les suivantes.
- 

### RAPPORT F. (VI.)

- Page 65, ligne 1, pour "Leydii," lisez "Leidyi."  
" 74, ligne 11, pour "Leaia Leydii," lisez "Leaia Leidyi."

RAPPORT SOMMAIRE  
DES  
OPERATIONS DU CORPS GEOLOGIQUE  
JUSQU'AU 31 DÉCEMBRE 1880,

PAR  
ALFRED R. C. SELWYN, L.L.D., F.R.S.,

DIRECTEUR DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA.

---

Les travaux du corps géologique durant l'année 1880 ont embrassé des explorations et études dans :—

1. Les territoires du Nord-Ouest ; terrains houillers de la Districts examinés. rivière Souris ;
2. Le Manitoba (bassin de la baie d'Hudson) ;
3. Québec, des deux côtés du Saint-Laurent ;
4. Le Nouveau-Brunswick ;
5. La Nouvelle-Ecosse ;
6. Les îles de la Madeleine.

Il n'a rien été fait dans la Colombie-Britannique durant la saison de 1880, le Dr G. M. Dawson ayant été occupé, au commencement de l'année, à préparer le compte-rendu de son expédition à la rivière de la Paix en 1879, et pendant l'absence du directeur dans le Nord Ouest en mai, juin et juillet, à faire la correspondance et surveiller l'impression du rapport annuel de la Commission. En août il reçut un congé pour lui permettre d'assister à la réunion de la *British Association* et de visiter le continent. Revenu au commencement de novembre, il a été occupé, depuis ce temps, à surveiller l'impression de son compte-rendu des explorations faites dans la région de la rivière de la Paix, et à préparer la carte qui l'accompagne. Cette carte embrasse tous les renseignements obtenus jusqu'ici sur une région d'environ 130,000 milles carrés, s'étendant de l'océan Pacifique au 112<sup>e</sup> méridien, et du 55<sup>e</sup> au 57<sup>e</sup> degrés de latitude nord. Il a aussi été consacré un temps considérable à la classification des spécimens provenant de la Colombie-Britannique avant leur empaquetage pour les transporter à Ottawa.



Le rapport et la carte dont il est question plus haut forment partie du volume actuel, et l'on y verra qu'ils renferment les meilleures et les plus sûres informations concernant cette vaste et intéressante région.

Territoires du  
Nord-Ouest.

En mars 1880 il fut décidé de faire une investigation au moyen de sondages pour obtenir des renseignements plus précis au sujet des filons de charbon de terre ou lignite tertiaire de la rivière Souris, et surtout à l'égard de leur prolongement vers l'est à partir des affleurements connus dans le voisinage de la Roche-Percée. Dans ce but, il fut passé un contrat avec MM. McGarvey et Hingham, de Petrolia, Ontario, par lequel ils s'engageaient à pratiquer deux trous de sonde ou plus dans la vallée de la Souris, pour la somme de \$6,000, dans des endroits qui ne devaient pas être éloignés de plus de 25 milles les uns des autres, choisis après un examen minutieux du terrain. Cet examen fut entrepris par l'auteur et l'occupa depuis le 13 mai jusqu'au 30 août. Les dépenses furent de \$1,204.30. Le sondage fut commencé à environ sept milles à l'est de la Roche-Percée, le 12 de juillet, et terminé sur la montagne à la Tortue le 6 octobre 1880. Les détails de ce travail sont donnés dans le compte-rendu ci-joint (A), et aussi, comme s'y rattachant intimement, celui du Dr G. M. Dawson sur son examen du même district fait en rapport avec la Commission de la Frontière Internationale. Ce rapport fut publié pour la première fois en 1874 (1). L'édition du volume dont il est ici question est maintenant épuisée. Il a donc été jugé désirable de reproduire ici la partie de ce compte-rendu qui a plus particulièrement trait à la distribution et à la valeur des lits de lignite tertiaire de cette région ; et dans ce but elle a été révisée et en partie écrite de nouveau par le Dr Dawson. (Voir Annexe I.)

Sondages à la  
rivière Souris.

Le Dr Robert Bell, accompagné de M. Cochrane comme aide et de MM. Molson et Langford comme aides volontaires, partit de Montréal au commencement de juin, avec instruction de continuer ses explorations des années précédentes dans le bassin de la baie d'Hudson, et, s'il était possible, de prendre le navire de la compagnie de la Baie d'Hudson, à Churchill ou à la factorerie d'York, et de passer par Londres pour revenir au Canada, afin de faire quelques observations sur la navigation de la baie et du détroit d'Hudson. Et grâce à la complaisance et au bon vouloir des officiers de la compagnie, le Dr Bell put suivre ces instructions. Le voyage, par suite d'accalmies dans le détroit et de vents contraires en mer, dura depuis le 10 de septembre jusqu'au 17 de novembre, ou près de trois fois la durée ordinaire. Les trois semaines que prit le navire à traverser le détroit

Bassin de la  
baie d'Hudson.

(1) *Geology and Resources of the 49th Parallel*, by G. M. Dawson.



permirent de faire des observations sur les deux rives, ainsi que sur les îles. Le Dr Bell revint à Montréal le 14 de février 1881, et son rapport donne d'amples détails sur ses explorations, qui ont coûté \$1,945.35. Ce rapport et les statistiques de la température qui l'accompagnent sont particulièrement intéressants par rapport à la navigation de la baie d'Hudson et à la prétendue impossibilité (1) de construire un chemin de fer entre le Manitoba et les forts Churchill et York.

Dans la province de Québec, sur le côté nord du Saint-Laurent, les explorations furent continuées par M. Vennor dans les comtés d'Argenteuil, de Terrebonne, Montcalm et Joliette, embrassant à peu près 900 milles carrés. Un certain nombre de détails intéressants et importants, au sujet de la distribution des lisières de calcaire cristallin et des labradorites, furent constatés; et associés à ces dernières il a été découvert des gisements de minerai de fer de bonne apparence dans un certain nombre de nouvelles localités, dans l'une desquelles, près du village de Saint-Jérôme, il a été fait, depuis, des travaux considérables par une compagnie américaine dans le but de l'exploiter. L'exploration de M. Vennor a duré depuis le 2 juin jusqu'au 27 novembre; dépenses, \$909.43.

En attendant un rapport final promis par M. Vennor, dans lequel seront consignés les résultats de son travail des deux dernières années dans cette région, nous pouvons donner ici les conclusions générales auxquelles il arrive:—

“ Dans ces explorations, les résultats les plus importants auxquels nous sommes arrivés sont peut-être au sujet des lisières de calcaire cristallin du côté occidental des roches labradorites, et du contact de ces dernières avec la grande masse de roches anorthosites cartographiées et décrites par Logan (2). Ces calcaires, comme ensemble, paraissent concorder parfaitement avec les anorthosites stratifiées, mais elles sont parfois interrompues et dérangées par des irrups-  
 tions (?) de la variété de labradorite plus massive et plus granitoïde. Cette dernière roche — dans laquelle il n'y a aucun indice de stratification — occupe une superficie très considérable dans les cantons d'Abercrombie, Howard, Morin, Wexford, Wölf, Beresford et Doncaster. Son contour exact ne peut pas être facilement constaté, mais j'ai tracé une ligne provisoire qui indiquera assez bien l'espace qu'elle occupe—de 250 à 300 milles carrés.

Position et caractère des roches labradorites.

“ La formation anorthosite (stratifiée) paraît se trouver sous la première ou plus basse bande de calcaire (bande du lac Tremblant),

(1) Exposé du sous-gouverneur de la compagnie de la Baie d'Hudson, assemblée générale à Londres, 1879.

(2) Géologie du Canada, 1863.

et une partie considérable de la montagne Tremblante est composée de gneiss de ce genre.

“ La bande de calcaire de Saint-Jérôme a été découverte dans un certain nombre d'autres localités au nord-ouest du village, et elle a été suivie jusqu'à son contact avec celle de Saint-Godfroy et de Saint-Sauveur, et cette dernière à travers Howard jusqu'à une jonction avec la bande du lac Tremblant dans De Salaberry. Entre cette bande *inférieure*, ou du lac Tremblant, et la *seconde*, ou celle du lac Vert de Logan, la labradorite granitoïde se remontre aussi de temps à autre, et beaucoup de ces affleurements ont l'apparence générale de roches éruptives. L'une de ces masses a été indiquée par Logan comme se trouvant dans le coin nord-ouest de De Salaberry, et il supposait qu'elle recouvrait ici (sans concordance) et cachait le cours du calcaire vers l'ouest, mais nous avons réussi à suivre ce dernier sans interruption autour du côté occidental de la première jusqu'à son contact avec la bande du lac Sam.” (1)

Si les déterminations ci-dessus de M. Vennor, qui sont données textuellement, sont exactes, elles semblent établir positivement ce que j'ai déjà exprimé (2) comme étant mon opinion, savoir : que la labradorite ou les roches noriennes de Hunt ne constituent pas une formation laurentienne supérieure discordante, mais qu'elles existent en partie comme masses irruptives non-stratifiées, et en partie comme interstratifications avec les gneiss orthoclases, quartzites et calcaires du système laurentien, tels qu'ils sont développés dans la région de Grenville et cartographiés par sir W. Logan.

Explorations  
de MM. Ord et  
McConnell.

A l'est de la région examinée par M. Vennor, une grande superficie, de 1,600 à 1,700 milles carrés, a été étudiée par M. Ord et M. McConnell, dans les comtés de Berthier, Maskinongé et Saint-Maurice, et 350 milles de chemins, qui ne sont indiqués sur aucun des plans existants, ont été mesurés au pas. La rivière Matawin a été examinée en canot à partir du canton de Brassard jusqu'au Saint-Maurice, ainsi que ses tributaires venant du nord et du nord-est : les rivières du Milieu, au Lac-Clair et à la Chienne, de même que quelques-uns des lacs qui forment les sources de la rivière du Loup. La plus grande partie de cette étendue est occupée par des gneiss laurentiens qui reposent presque à plat et forment le sommet d'un axe anticlinal. Une bande de calcaire, que l'on suppose représenter la plus basse du côté occidental de l'anticlinale, a été trouvée sur le Saint-Maurice avec un pendage vers l'est, et il paraît probable que les bandes plus élevées qui existent à l'ouest de la grande superficie de

(1) Voir carte de Logan, Atlas Géologique du Canada, 1863.

(2) Exploration Géologique du Canada, Rapport des Opérations, 1877-78, pages 11 à 16 A.

labradorite massive dans les cantons d'Howard, Morin, Abercrombie, etc., pourront encore être découvertes à l'est de la rivière Saint-Maurice, ainsi que quelques-uns des précieux gisements minéraux avec lesquels elles sont ordinairement associées. Les explorations des MM. Ord et McConnell ont duré du 6 juin au 26 septembre; dépenses, \$728.35.

En décrivant la région située entre la rivière de l'Assomption et le Saint-Maurice, M. McConnell dit :— " Parmi les plus importantes variétés de roches observées dans cette région, on peut mentionner les gneiss, ordinairement gris, grenatifères, hornblendiques, etc., la syénite rouge massive, les norites stratifiées et massives, les pyroxénites, et quelques bandes de calcaire cristallin plus ou moins impur."

La syénite s'étend sur un espace d'environ 100 milles carrés, depuis Saint-Norbert jusqu'au lac du Pin-Rouge, distance d'environ vingt-cinq milles. Partout elle conserve un caractère massif et ne montre aucune trace de stratification, quoique sa texture soit loin d'être uniforme, car elle est parfois à grains fins et ailleurs à gros grains, et dans une couple de cas les cristaux étaient aplatis de manière à donner à la roche une structure presque feuilletée ou schisteuse. Le contact réel de la syénite avec les gneiss voisins n'a été observé que dans un seul endroit, où la roche stratifiée, plongeant sous un angle d'environ 70°, paraissait butter contre la syénite, sous un angle de 20°, et être interrompue par celle-ci.

*Norites.*—Plusieurs petites lisières de la variété stratifiée de cette roche existent entre Saint-Jean-de-Matha et le lac Maskinongé, qui toutes alternent et concordent avec les gneiss de la région.

Sur le côté sud du Saint-Laurent, M. Webster a fait des explorations sur une vaste superficie, d'environ 3,000 milles carrés, s'étendant à partir du lac Memphrémagog vers le nord et le nord-ouest le long des frontières du New-Hampshire et du Maine. Toute cette région est aurifère, et jusqu'ici une très grande partie n'en avait pas encore été examinée. Il paraissait important de constater d'une manière plus positive la valeur probable de ces gisements aurifères, et aussi de déterminer l'étendue des superficies granitiques, leurs relations avec les strates voisines, et l'influence des éruptions granitiques sur le caractère aurifère des formations environnantes, qui correspondent sous tous rapports à quelques-uns des plus riches terrains aurifères de l'Australie.

Cantons de  
l'Est. Explora-  
tions de M.  
Webster.

Il faudra travailler pendant une saison encore dans cette région avant que l'on puisse reconnaître exactement la distribution de ces formations. La plus grande partie de la superficie est occupée par des roches d'âge silurien, interrompues, néanmoins, par d'autres assises qui paraissent être une répétition des schistes cristallins de la

grande anticlinale de la montagne de Sutton au nord-ouest, et probablement d'âge cambrien inférieur ou huronien supérieur.

Les granits sont pour la plupart un mélange assez uniforme d'orthoclase blanche, de quartz et de mica noir, formant une excellente pierre de construction. Leurs caractères généraux ont déjà été décrits par sir W. Logan (1). Il n'y a aucun doute qu'ils sont d'origine plus récente que les roches siluriennes qui les entourent et qui sont partout, en approchant des granits, considérablement altérées, la chiasolite, l'andalousite, le grenat, le mica et d'autres minéraux se montrant dans les ardoises, qui sont aussi parfois transformées en micaschistes quartzeux ou feldspathiques, et le calcaire fossilifère associé en dolomies cristallines et micacées, dont les fossiles sont encore parfaitement distincts. L'on a toujours regardé ces granits comme étant "irruptifs," et c'est ainsi que les désigne sir W. Logan. Mais je prétends qu'il n'y a absolument aucune preuve qu'ils le soient, ni dans les cantons de l'Est, ni dans la Nouvelle-Ecosse, ni dans l'Australie, et que tous les phénomènes qui s'y rattachent peuvent être mieux expliqués et compris si nous les regardons comme des portions complètement métamorphosées des assises qui les entourent aujourd'hui; tandis que le simple déplacement des strates qu'implique la théorie de l'irruption paraît, en face de l'énorme superficie aujourd'hui occupée par le granit, tout à fait inexplicable, de même que la manière dont les strates environnantes plongent contre et sur le granit, et ne montrent aucun symptôme qu'elles aient été détournées ou autrement affectées, quant à leur allure ou à leur pendage, par l'irruption supposée.

Granite irruptifs.

Cependant, on voit souvent, le long des lignes de contact du granit et des ardoises, que celles-ci sont considérablement brisées et broyées, et l'on a prétendu que cela indiquait l'irruption du granit et en était le résultat. Ce fait me paraît être dû surtout à l'inégale résistance que les deux massifs de roches ont opposé aux forces perturbatrices du soulèvement, de l'abaissement et de la pression qui en a été la conséquence, et qui se sont fréquemment renouvelées longtemps après la formation du granit. L'effet produit par ces agents est analogue à celui qui se manifeste lorsque les forces qui donnent lieu au clivage des ardoises rencontrent des couches interstratifiées de grès dur, alors que les plans de clivage, parfaitement réguliers et parallèles ailleurs, sont immédiatement écrasés, repliés et détournés.

Dans les régions où le granit, ou quelque autre roche cristalline dure, est plus ancien que les strates voisines ou alternantes plus

---

(1) Géologie du Canada, 1863, chapitre XVI.



tendres, l'on peut voir des lignes de contact parfaitement semblables, mais sans être accompagnées de changements dans le caractère minéralogique des strates voisines comme ceux qui ont lieu lorsque la roche cristalline est la plus jeune; en conséquence, ce phénomène ne peut être accepté comme preuve irrécusable de l'origine irruptive du granit ou d'autres roches cristallines.

Dans le Nouveau-Brunswick, le travail d'exploration a été pour- Nouveau-Brunswick, Explorations de MM. Ells et Broad.  
suivi, au nord-est, dans les comtés de Northumberland, Gloucester et Ristigouche, par M. Ells, et au sud de la rivière Saint-Jean, dans les comtés d'York et de Carleton, par M. Broad, qui a aussi relié son travail à celui de M. Ells par un examen et arpentage du chemin, long d'une centaine de milles, de Frédéricton à Newcastle. Il fut mesuré en tout plus de 400 milles de chemins durant la saison, à l'odomètre et à la chaîne; environ 950 milles du cours des rivières Miramichi sud-ouest, Nipisiguit, Upsalquitch et Ristigouche, et de leurs tributaires, en canot; et de nombreuses courses ont été faites dans les bois pour examiner et définir les limites des différentes formations géologiques. Les explorations de M. Ells ont duré depuis le 3 mai jusqu'au 25 novembre; dépenses, \$926.74. L'exploration de M. Broad a aussi duré depuis le 3 mai jusqu'au 25 novembre; dépenses, \$517.94.

Le rapport de M. Ells est soumis avec celui-ci (voir pages 1 à 54 n), mais il a été jugé préférable de différer la publication de celui de M. Broad jusqu'à ce que le relèvement topographique de la région soit plus avancé.

Dans la Nouvelle-Ecosse, île du Cap-Breton, le travail de la Com- Travail de M. Fletcher dans la Nouvelle-Ecosse.  
mission, fait par M. Fletcher, comprend de nouvelles explorations et de nouveaux mesurages dans les houillères de Richmond et Port-Hood; aussi des arpentages de chemins et de ruisseaux entre Why-cocomagh et la rivière Mabou, et entre Chéticamp et le havre de Sainte-Anne. Le cours des rivières Margaree, du Milieu et Sainte-Anne a aussi été relevé et mesuré. Les mines d'or de la rivière du Milieu se trouvent dans une série de roches schisteuses, qui s'étendent très loin au nord et sont probablement la source de l'or antérieurement découvert par M. Campbell dans le sable de la rivière Chéticamp, du Jumping-Brook et d'autres cours d'eau. La formation devrait donc être soigneusement étudiée et ses limites exactement définies, et il serait même d'une plus grande importance encore de reconnaître et déterminer avec exactitude les lignes de contact des formations carbonifère et précambrienne, car c'est le long de ces lignes que se trouvent tous les bons gisements de fer et de manganèse, comme ceux récemment découverts au lac Fork (ou de la Fourche), sur le versant des collines de Coxheath, et à la tête du



Loch Lomond. Les explorations dans le Cap-Breton ont duré du 4 mai au 25 décembre ; dépenses, \$1,259.31. Pour le rapport détaillé de ces investigations, voir pages 1 à 147 r.

Travaux palé-  
ontologiques.

L'examen des plantes fossiles des roches carbonifères du Canada qui se trouvent dans la collection de la Commission, commencé en 1879, a été achevé. Les espèces non-déterminées jusqu'à cette année ont été reconnues et leur identité établie par le professeur Dawson. Toute la série est maintenant bien étiquetée et chaque espèce porte son nom.

Les collections suivantes ont été examinées dans le cours de l'année :—

1. Une petite série de mollusques fluviatiles provenant du tertiaire à lignite, ou du "groupe du Fort Union" de la rivière Souris, Manitoba, récoltée par le directeur.

2. Environ 90 spécimens de fossiles, ou de fragments de fossiles provenant des roches paléozoïques et probablement dévoniennes des rivières aux Pins, à la Bataille, du Brûlé et du Caribou, C.-B., récoltés par le Dr G. M. Dawson en 1879.

3. Un peu plus de 300 spécimens de fossiles crétacés des rivières du Brûlé, à la Bataille, aux Pins et à la Boucane, et du ruisseau au Charbon (*Coal brook*), C.-B., aussi récoltés par le Dr G. M. Dawson en 1879. Des notes sur ces deux dernières collections ont été préparées et insérées dans le compte-rendu publié par le Dr G. M. Dawson dans le présent volume.

4. Soixante-dix-neuf spécimens de fossiles siluriens inférieurs et dévoniens de la rivière Rouge, Manitoba, et des vallées des rivières Nelson et Churchill, récoltés par le Dr R. Bell en 1879. Un rapport sur ces fossiles a été préparé par M. Whiteaves et publié comme supplément au rapport du Dr Bell sur ses explorations des rivières Nelson et Churchill.

5. Cinquante spécimens de poissons fossiles, provenant des roches dévoniennes de la baie de Scaumenac, rivière Ristigouche, baie des Chaleurs, rapportés par MM. R. W. Ells et T. C. Weston en 1880. Une notice descriptive des espèces de ces deux collections a été publiée dans le numéro d'août de l'*American Journal of Science* pour 1880.

Durant les mois de juillet, août et partie de septembre, M. A. H. Foord a été occupé à faire l'examen des lits à poissons de la baie de Scaumenac, P. Q. Il a obtenu de cette localité 282 spécimens de poissons fossiles, la plupart très intéressants, quoique le nombre réel des espèces ne soit pas grand. Cette collection a été soumise à un examen préliminaire, et quelques notes sur les spécimens ont été lues à une réunion de la Société d'Histoire Naturelle de Montréal, le 25 octobre 1880.

Cent cinquante-cinq fossiles des formations de Clinton et Niagara, (siluriennes,) d'Hamilton, Ontario, nous ont été donnés durant l'année par le colonel Grant.

Depuis le commencement d'octobre 1880, une partie considérable du temps de MM. Whiteaves et Foord a été employée à étiqueter les spécimens, et à surveiller l'emballage des fossiles, ainsi qu'à d'autres préparatifs pour la translation du musée à Ottawa.

Le travail de MM. Weston et Willmot, dans le musée, a consisté en grande partie à faire les préparatifs du déménagement, y compris l'emballage et la liste du contenu de plus de 900 caisses et barils, dont 326 ont été transportés à Ottawa avant la fin de la navigation en novembre 1880.

Le travail fait dans le laboratoire de la Commission a compris :— Analyses chimiques.

1. Des analyses de lignite ou houille brune des territoires du Nord-Ouest et de la Colombie-Britannique.

2. Des analyses de minerais de fer, de cuivre et de manganèse.

3. Des analyses de roches graphitiques.

4. Des essais d'or et d'argent.

5. Différents autres examens, comprenant l'analyse qualitative d'une eau minérale, l'estimation du nickel et du cobalt dans la pyrrhotite de diverses localités, etc., etc.

En sus du travail ci-dessus, il a été fait un grand nombre d'examen de divers spécimens de minéraux envoyés ou apportés au musée dans ce but. Il a aussi été consacré un temps assez notable aux visiteurs qui avaient des minéraux à faire reconnaître ou qui désiraient obtenir des renseignements sur la valeur industrielle d'autres spécimens.

Les détails de ce travail sont donnés dans le rapport de M. Hoffmann. (Voir pages 1 à 22 H.)

Vingt volumes ont été achetés pour la bibliothèque, et 152 livres, brochures et cartes ont été donnés à la Commission dans le cours de l'année, en retour de ses propres publications, dont 745 exemplaires ont été distribués par la Commission, en sus de ceux qui ont été envoyés d'Ottawa par le département de l'intérieur.

Les noms de 1,183 personnes ont été inscrits dans le registre des visiteurs durant l'année, ce qui faisait 447 de moins que dans le cours de 1879. Cette diminution est probablement due à l'impression très générale qui a régné pendant quelque temps que le musée était déjà rendu à Ottawa.

Le personnel de la Commission est maintenant classé d'après l'Acte du Service Civil et se compose de :—

- 1 chef ;
- 4 employés de première classe ;
- 8 employés de seconde classe ancienne ;
- 5 employés de seconde classe cadette ;
- 2 employés de troisième classe.

M. James Richardson et M. Robert Barlow se sont retirés et reçoivent une pension en vertu de l'Acte du Service Civil.

Rapport  
annuel.

Le rapport des opérations de 1878-79 a été publié au commencement de 1880 et forme un volume 8vo. de 375 pages pour l'édition anglaise, et de 440 pages pour l'édition française, avec 29 illustrations et huit cartes géologiques et topographiques. Il a, comme d'habitude, été publié en anglais et en français. La version anglaise—3,500 exemplaires—a coûté \$1.15 par volume, et la version française—500 exemplaires—a coûté \$3.90 par volume.

A ce sujet, le directeur désire appeler l'attention sur le fait que, bien que les frais de publication des résultats des travaux de la Commission et les traitements du personnel augmentent tous les ans, il n'a pas été fait d'augmentation correspondante dans le crédit annuel voté pour ce travail, qui est resté depuis quatre ans au chiffre de \$50,000, ce qui, pour faire des explorations qui s'étendent depuis l'Atlantique jusqu'au Pacifique, entretenir le musée, le laboratoire et la bibliothèque, et publier dans les deux langues les résultats des travaux accomplis, est tout à fait insuffisant, et il est permis d'offrir ce fait comme excuse des nombreuses imperfections et lacunes du volume publié.

Montréal, 1<sup>er</sup> mai 1881.

# RAPPORT

PAR

ALFRED R. C. SELWYN, LL.D., F.R.S.,

DIRECTEUR DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE DU CANADA,

SUR LES SONDAGES FAITS DANS LA VALLÉE DE

## LA RIVIÈRE SOURIS.

1880.

Parti de Montréal le 13 de mai, j'arrivai à Winnipeg le 18 à 12.30 a.m. J'employai les quatre jours suivants à me procurer le grément nécessaire—chevaux, voitures, etc.,—et à engager des hommes. Je partis ensuite de Winnipeg le 23 à midi, par bateau à vapeur, pour West-Lynne, où j'arrivai le lendemain matin à bonne heure. Ici je trouvai les entrepreneurs, MM. McGarvey et Highman, qui étaient campés avec leurs hommes. Ils cherchaient à engager des voitures pour transporter la machine à vapeur et l'outillage de sondage, etc., à l'endroit où l'on se proposait de commencer les opérations, près de la Roche-Percée, dans la vallée de la rivière Souris. Je partis de West-Lynne le même jour et m'avançai vers l'ouest en partie par l'ancien chemin ou sentier du Missouri, et en partie par celui de la Commission des Frontières. Les mauvais chemins et le gonflement des rivières et cours d'eau me retardèrent beaucoup, surtout aux deux traversées de la Souris, où je ne trouvai ni embarcation ni radeau, et pas même de bois pour en construire un. Cependant, nous réussîmes à traverser sans accident, et le 17 juin nous arrivions à la rivière des Lacs, à 229 milles à l'ouest de la rivière Rouge. Voici comment le Dr Dawson (1) décrit cette curieuse nappe d'eau :—

“ La prétendue rivière des Lacs, qui traverse la frontière au 227<sup>e</sup> <sup>Rivière des Lacs.</sup> mille, paraît occuper le lit d'un ancien cours d'eau. Cette nappe d'eau, là où elle est traversée par la ligne, doit avoir près de trois quarts de mille de largeur et n'est pas guéable. Elle occupe le fond d'une vallée et est à plus de cinquante pieds au-dessous du niveau de la prairie. Elle s'étend d'environ quatre milles vers le nord et se

---

(1) *Geology and Resources of the Forty-ninth Parallel*, 1875.



rétrécit graduellement, puis elle aboutit dans une large coulée, qui s'élève et se perd dans une lisière de terrain couverte de cailloux, laquelle s'avance au nord-ouest vers la rivière Souris, éloignée de cinq milles, et est un peu plus basse que la surface générale de la plaine. Du côté sud, on dit qu'elle s'étend jusqu'à environ soixante-dix milles et finit par rejoindre le coude sud de la Souris, où elle donne naissance à un petit ruisseau d'eau courante."

Examen du terrain pour les sondages.

L'examen des lieux pour fixer l'emplacement des sondages projetés fut commencé en cet endroit. L'après-midi du 17 fut employée à examiner les berges de la rivière des Lacs et de la haute colline qui s'élève à son extrémité supérieure. Cette colline ne porte aucun nom sur les cartes, mais elle est connue par les traiteurs et les Métis sous le nom de Butte de l'Eclaireur-Assassiné (*Hill of the Murdered Scout*). Bien qu'elle n'ait qu'une centaine de pieds au-dessus du niveau général de la plaine, elle forme, surtout du côté est, un point saillant, et l'on a du haut de son sommet une vue très étendue de la contrée environnante. Le 18, l'examen fut poursuivi dans une direction sud à partir de la rivière des Lacs jusqu'à celle de la Souris, et aussi pendant plusieurs milles en remontant la vallée de cette dernière, y compris un certain nombre de coulées sèches qui y aboutissent. La surface présente, sur des espaces considérables, un lit de cailloux laurentiens et de calcaire silurien fossilifère blanc ou couleur crème, apportés par la glace et entassés les uns sur les autres. Quelques-uns de ces derniers sont d'une grosseur gigantesque et trois d'entre eux ont donné les dimensions suivantes : 6 x 13 x 14 pieds ; 4 x 11 x 11 pieds, et 6 x 5 x 3. Le plus gros contiendrait 1092 pieds cubes et pèserait plus de 85 tonneaux,—et ils se trouvaient tous dans un rayon d'un demi-mille. Il y en avait beaucoup d'autres qui présentaient des surfaces plates de neuf pieds sur six, mais dont l'épaisseur n'a pas été constatée, parce qu'ils étaient plus ou moins enfoncés dans le sol.

Gros cailloux de calcaire.

Les coulées sèches, qui forment l'un des traits les plus remarquables de cette partie de la vallée de la Souris, ont presque toutes une direction plus ou moins parallèle à celle de la vallée principale, et elles paraissent être les anciennes voies par lesquelles la Souris déchargeait le trop plein de ses eaux, lorsque son niveau était beaucoup plus élevé qu'aujourd'hui. Les crêtes intermédiaires ont dû former alors de longs récifs ou des îles couvertes de cailloux dans une large rivière. Ces singulières coulées ou vallées latérales n'ont pas été observées sur la rive droite de la rivière à l'ouest de la source de Saint-Pierre, ni sur la rive gauche à l'ouest de la Roche-Percée. Elles paraissent être bornées à une couple de milles de chaque côté, et s'étendre depuis

Topographie du pays.



le voisinage de la Roche-Percée vers l'est jusqu'à l'endroit où la rivière fait sa grande courbe nord. Dans quelques cas elles débouchent dans la vallée principale et s'élèvent graduellement jusqu'à ce qu'elles arrivent au niveau de la plaine à 100 ou 150 pieds au-dessus de la rivière. Tandis que le faite et les côtés des crêtes intermédiaires ne sont qu'une masse de cailloux entassés, le fond des coulées en est comparativement exempt, et l'on y rencontre fréquemment des mares d'eau et des marais herbeux, dans lesquels les canards et autre gibier aquatique abondent, et sur les bords desquels les voitures à roues peuvent passer de la vallée de la rivière à la plaine.

Comme tout le pays parcouru en cette circonstance a été amplement décrit par le Dr Dawson dans le volume cité plus haut, je me propose de borner mes remarques à un exposé concis du travail fait au sujet des opérations de sondage, qui, malheureusement, n'ont pu être poussées jusqu'à un résultat satisfaisant à cause du manque de fonds, la profondeur atteinte n'ayant pas été suffisante pour nous permettre de décider la question que nous voulions éclaircir en entreprenant ce travail, lorsqu'il nous fallut le suspendre.

Je n'avais pu trouver aucun affleurement de lignite dans la région qui entoure la rivière des Lacs, ni aucune preuve de l'épaisseur probable du terrain de transport. En conséquence, je partis le 21 juin et me rendis à 24 milles dans l'ouest et campai à la Roche-Percée en attendant l'arrivée du parti qui devait pratiquer le sondage, dont je n'avais reçu aucune nouvelle depuis que j'étais parti de la rivière Pimbina le 1<sup>er</sup> juin.

Le lendemain matin, 22 juin, l'un des entrepreneurs arriva à la Roche-Percée, et il me dit que les rouliers avaient refusé de transporter la machine, etc., plus loin que la seconde traversée de la Souris, et qu'ils étaient repartis pour l'est. Ceci forçait les entrepreneurs d'apporter les instruments par morceaux, avec leurs quatre chevaux et deux voitures. En attendant, les hommes furent occupés à se procurer du bois pour les grues, le lit de la machine, etc., et ils furent obligés de courir beaucoup en haut et en bas de la rivière avant de pouvoir trouver des arbres convenables. Les quelques jours suivants, jusqu'au 30 juin, nous restâmes campés à la Roche-Percée, et j'employai ce temps à faire un examen soigneux des vallées de la rivière Souris et du *Short Creek* (crique Courte\*), ainsi que de la contrée avoisinante jusqu'à la frontière internationale à l'est. L'endroit où devait se faire le premier sondage fut choisi, des photographies furent prises, et une coupe fut relevée sur la rive gauche de la Souris

Préparatifs  
pour les son-  
dages.

(\*) En Amérique, le mot *creek* signifie petit cours d'eau, petite rivière, et nous l'avons généralement rendu, au cours de ces rapports, par "crique," afin de distinguer les cours d'eau auxquels il s'applique des rivières proprement dites.—*Note du traducteur.*

vers le sud jusqu'à l'endroit où le Short creek croise la ligne, à une distance d'environ quatre milles et demi. Le 30 juin nous transportâmes notre campement à six milles plus bas sur la rivière, tout près de l'endroit choisi pour le premier sondage. Les neuf jours suivants furent employés à faire de nouveaux examens des petites vallées de chaque côté de la rivière, à la recherche d'affleurements du lignite, à faire un plan des environs du sondage, et à chercher des fossiles.

Crique de la  
Montagne-de-  
l'Original.

Il fallait ensuite trouver l'endroit le plus propice pour le second sondage. Immédiatement en face du camp, le grès et les lignites associés paraissaient passer sous la plaine. Comme c'étaient là les affleurements visibles le plus à l'est dans la vallée de la Souris, nous espérions que les mêmes assises pourraient affleurer également dans la vallée de la crique de la Montagne-de-l'Original (*Moose Mountain creek*), là où elle rencontre la pointe de la grande courbe nord de la Souris, à une vingtaine de milles au nord-est, et démontrer par là le prolongement de la formation lignitifère dans cette direction. Le 10 de juillet je partis à travers la plaine pour me rendre à la crique de la Montagne-de-l'Original, et je l'atteignis à environ un mille et demi en amont de son confluent avec la Souris. Elle se trouve ici à environ 130 pieds au-dessous du niveau de la plaine, et elle a un lit bas et rocheux, avec des étangs profonds, d'un quart à un demi-mille de longueur, reliés par des rapides. En remontant quelques-unes des ravines latérales, qui sont aussi escarpées et étroites, et qui s'élèvent rapidement jusqu'à la plaine, on rencontre des taillis de saules et de broussailles indiquant de l'humidité, qui peut se trouver au fond du terrain de transport, ou être produite par l'affleurement de lits d'argile imperméable associés à celui-ci. En l'absence d'indices superficiels qui pouvaient nous guider dans le choix de l'emplacement du sondage, il fut décidé de le fixer sur la plaine, à une couple de milles à l'ouest du confluent de la crique et de la rivière.

Revenant à l'emplacement du sondage n° 1, le 12, je vis que le travail avait été commencé dans l'après-midi. Les détails du sondage sont donnés plus loin.

District examiné.

L'examen fait s'étendait au sud jusqu'à la frontière, et à l'ouest jusqu'au dépôt du Bout-du-Bois (*Wood End depot*), et embrassait toutes les principales coulées ou ravines latérales du côté nord. Celles-ci sont pour la plupart courtes, remontent à pic jusqu'à la plaine, qui s'avance au nord comme un vaste champ sans arbres, sur une distance de plus cinquante milles, vers la vallée de la rivière Qu'Appelle. La plus grande partie de cette superficie, à l'ouest du sondage n° 1, et au sud de la rivière Souris, sauf lorsqu'elle est affectée par la dénudation des vallées, peut être regardée comme un terrain houiller. Rien n'indique l'étendue de ce terrain au nord de la

rivière. Elle est probablement considérable, mais il ne peut y avoir aucun doute que la superficie située au sud de celle-ci renferme les mêmes filons qui sont bien exposés dans les berges du Short creek, immédiatement en amont de son confluent avec la Souris, et que l'on voit aussi par intervalles tant à l'est qu'à l'ouest de la vallée principale, et dans beaucoup de petites coulées qui descendent de la plaine des deux côtés.

En beaucoup d'endroits, les affleurements de tranches des filons de lignite sont ou brûlés—et indiqués aujourd'hui seulement par des lignes d'argile schisteuse rouge—ou cachés sous des éboulis de terre, ce qui rend extrêmement difficile de relier ceux de ces affleurements qui sont encore bien visibles. Cependant, on voit assez de ceux-ci pour constater qu'il existe au moins deux filons exploitables dans une superficie, au nord du 49<sup>e</sup> parallèle, dans la vallée de la Souris, à l'est et à l'ouest de la Roche-Percée, que l'on peut certainement estimer à environ 120 milles carrés.

La coupe des assises exposées au confluent du Shork creek et de la rivière Souris mesure 145 pieds sur l'angle de la falaise, et est comme suit en succession ascendante. La pente de la falaise est à 75° ou 80°, et verticale en quelques endroits :—

Coupe à la mine Sutherland.

	Pds.	Pcs.
1. Sol et alluvion superficielle.....	5-6	0
2. Roche de sable, ou argile sableuse.....	10	0
3. Lignite.....	2	0
4. Argiles schisteuses, marron foncé, plastiques....	1	6
5. Lignite.....	5	0
6. Roche de sable blanchâtre, tendre.....	50	0
7. Lignite.....	3	0
8. Grès brun tendre.....	17	0
9. Minerai de fer carbonaté compacte, noduleux et lenticulaire.....	6-7	0
10. Roche de sable blanc-brunâtre, avec bandes et concrétions de fer carbonaté compacte.....	49	6
	<hr/> 150	<hr/> 0

Les bandes et couches de minerai de fer carbonaté compacte contiennent de magnifiques spécimens de feuilles fossiles, dont il a été fait une grande collection. Le principal Dawson a eu la complaisance de les examiner et nous a fourni les notes annexées. Les spécimens sont actuellement exposés dans le musée de la Commission, à Ottawa.

Dans le filon de 5 pieds, une galerie d'allongement de 78 pieds de longueur et de 3 pieds de largeur a été pratiquée par W. D. Suther-

land, de Winnipeg, et au printemps de 1880 plusieurs tonnes de lignite en furent extraites et expédiées par des barges sur la Souris et l'Assiniboine jusqu'à Winnipeg, et il en restait encore un gros tas sur la berge à l'époque de notre visite. A la surface il s'était tout pulvérisé sous l'action des agents atmosphériques, mais en creusant dans le tas on en trouva de gros blocs solides.

Dans la galerie le lignite paraissait ferme et de bonne qualité. Le filon supérieur n'est qu'à 15 ou 20 pieds de la surface de la prairie, et par conséquent de légères dépressions de cette surface suffiraient pour le faire disparaître.

Comparaison  
des coupes.

Dans la coupe ci-dessus, les nos 2 à 5 sont évidemment les mêmes lits que les nos 8 à 11 de la coupe n° 7 du Dr Dawson, qu'il a mesurée en 1873, à moins d'un mille de distance, sur le côté opposé du Shork creek. (Voir annexe L.) A l'est de la coupe de la mine Sutherland, et s'étendant sur une distance d'environ sept milles le long de la vallée jusqu'au sondage n° 1, il y a de nombreuses coupes des deux côtés de la rivière dans lesquelles les mêmes filons de lignite sont exposés. La coupe la plus parfaite se trouve sur le côté sud, près de l'embouchure d'une ravine qui part de la plaine, en bas et un peu à l'ouest de la source de Saint Pierre, et c'est probablement par cette ravine que ses eaux se rendent à la rivière Souris.

Coupe de la  
ravine de  
Saint-Pierre.

#### COUPE DE LA RAVINE DE SAINT-PIERRE.

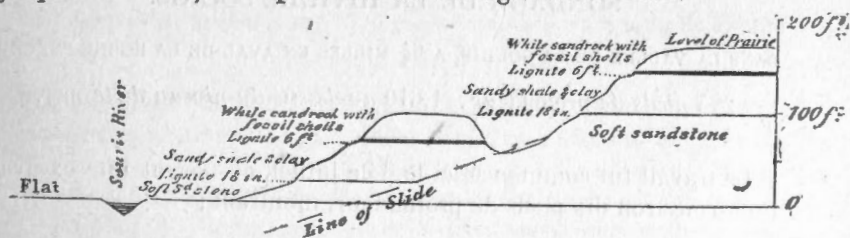
	PDS.	PCS.
1. Sol et argile sablonneuse.....	10	6
2. <i>Lignite</i> .....	2 6 à 3	0
3. Roche sableuse marron, tendre.....	9	0
4. Bande de minerai de fer carbonaté compacte..	0	8
5. Roche sableuse marron, tendre.....	8	4
6. <i>Lignite</i> .....	0	8
7. Argile schisteuse sablonneuse.....	8	0
8. Minerai de fer lithoïde avec argile schisteuse. 1 p. à 1	1	6
9. Argile schisteuse sablonneuse.....	8	4
10. Id. id. avec filets carbonifères.....	2	0
11. Grès et roche sableuse concrétionnée, avec bandes et concrétions ferrugineuses.....	9	0
12. Argiles schisteuses.....	5	0
13. Filets carbonifères.....	0	6
14. Argiles schisteuses sablonneuses.....	5	0
15. Minerai de fer lithoïde et argile schisteuse .....	2	0
16. <i>Lignite</i> (supporté par une argile schisteuse forte).....	3	0
	<hr/> 76	<hr/> 6



Dans la coupe ci-dessus le n° 16 est probablement l'équivalent du n° 7 de la coupe de la mine Sutherland, et le n° 2 représente le n° 5, quoique les assises intermédiaires soient d'un caractère fort différent et aient une dizaine de pieds d'épaisseur.

Au sud, à quelques mètres au nord de l'endroit où la ligne front-Short creek. tière traverse la branche est du Short creek, l'on voit dans la berge un filon de sept pieds d'épaisseur, avec une division schisteuse d'environ trois pouces, à peu près à deux pieds du dessus. Il n'est pas à plus de 15 pouces de la surface de la plaine, et la couverture d'alluvion est mince. A huit ou dix pieds au-dessous du filon se trouve le niveau de l'eau de la crique. Sur le côté nord de la rivière, et un peu plus haut que la coupe de la ravine de Saint-Pierre, il y a un affleurement très intéressant, mis au jour par l'éboulement de la falaise dans la vallée. A 25 pieds au-dessous du niveau de la prairie, qui est ici à environ 140 pieds au-dessus de la rivière, le filon de six pieds affleure et est bien exposé. Il repose sur 30 pieds d'argile schisteuse et de roche de sable, sous lesquels est un filon de lignite de dix-huit pouces d'épaisseur. Plus bas le terrain est accidenté et les assises sont cachées dans une dépression. En traversant celle-ci et la rampe suivante, l'on arrive à une falaise d'environ 40 pieds de hauteur, qui s'élève abruptement à partir de la platière de la rivière, dans laquelle les deux filons sont encore exposés. On peut voir ici le filon de six pieds sur une longueur de 200 pieds, au delà de laquelle il paraît avoir été complètement brûlé des deux côtés, sa position étant indiquée par des tas irréguliers d'argile schisteuse rouge endurcie, et tout les environs ressemblent assez à une ancienne briqueterie.

Une coupe à travers ce terrain, à partir du niveau de la prairie jusqu'à la rivière, est représentée dans la figure ci-dessous : —



Level of prairie. Niveau de la prairie.—Whites and rock with fossil shells. Roche de sable blanc avec coquilles fossiles.—Lignite, 6 ft. Lignite, 6 pds.—Sandy shale and clay. Argile schisteuse sablonneuse et argile.—Lignite, 18 in. Lignite, 18 pouces.—Soft sandstone. Grès tendre.—Line of slide. Ligne de l'éboulement.—Flat. Platière.

Le filon de trois pieds le plus bas, que l'on voit du côté opposé de la rivière dans la coupe de la ravine de Saint-Pierre, n'a pas été observé ici, son affleurement étant sans doute caché par les éboulis.



Quantité de  
lignite par  
mille carré.

L'on peut supposer qu'il existe dans cette région, au-dessus du niveau de la rivière Souris, au moins huit pieds de lignite exploitable sur une superficie de pas moins de 130 milles carrés. Cela produirait 7,136,864 tonnes au mille carré, en calculant le pied cube à 64 lbs seulement.

A partir du voisinage de la source de Saint-Pierre vers l'est, il semble y avoir une inclinaison graduelle du terrain qui peut s'élever à  $2\frac{1}{2}$  ou 3 pieds par mille. Les assises sont horizontales en apparence, mais elles ont probablement un léger pendage vers l'ouest qui, avec l'abaissement du terrain, les ferait affleurer rapidement sous la plaine couverte de matières de transport, à l'est, et c'est peut-être ce qui explique pourquoi on ne les a pas rencontrées dans les sondages des criques de la Montagne-de-l'Orignal et du Panache Sud, dont les détails sont données aux pages 9 et 10 A. Les mêmes causes n'affectent pas, cependant, le trou de sonde de la montagne de la Tortue, car le terrain s'élève de nouveau sur la ligne, à six milles au sud, à une hauteur de 2,000 pieds, et d'après les témoignages offerts par la crique, qui traverse les sections 32, 33 et 34, township 2, rang 19 ouest, il semble que, bien que l'on n'ait pas rencontré de lignite dans le sondage à six milles au sud, la contrée repose néanmoins sur les grès, argiles et minerais de fer carbonaté compacte (ou lithoïde) de la formation tertiaire à lignite, et en conséquence on peut trouver en aucun temps un filon de lignite exploitable.

Les détails du sondage pratiqué à la montagne de la Tortue sont donnés à la page 11 A.

### N° 1.

### SONDAGE DE LA RIVIÈRE SOURIS.

DANS LA VALLÉE DE LA SOURIS, A  $6\frac{1}{2}$  MILLES EN AVAL DE LA ROCHE-PERCÉE.

295 pieds de profondeur; 1,610 au-dessus du niveau de la mer.

Le travail fut commencé ici le 8 de juillet, en faisant une excavation d'environ dix pieds de profondeur, montrant :

	PDS.	PCS.
Sol.....	3	0
Argile grise forte, comme l'argile en dessous du		
lignite.....	6	6

Sondage No 1.

Le 12 de juillet le trou de sonde fut commencé et atteignit une profondeur de 17 pieds, tout dans une argile forte, de couleur foncée.

A 18 pieds on atteignit la roche, un grès brun, tendre, friable, qui affleure sur la rivière immédiatement en bas du trou de sonde, à environ 230 pieds de distance, et il se continua presque sans changement jusqu'à 154 pieds, où il reposait sur une argile bleue très tenace. A 68 pieds de petits fragments de lignite remontèrent dans la pompe à sable, et du 48<sup>e</sup> au 73<sup>e</sup> pieds des fragments de fer lithoïde et de lignite en poudre.

Le 15, l'eau, qui jusque-là s'était maintenue dans le trou à environ cinq pieds et demi de la surface, s'abaissa subitement jusqu'à moins de 38 pieds du fond, et bientôt après les tiges s'enfoncèrent d'un pied. Ceci avait lieu entre les 68<sup>e</sup> et 73<sup>e</sup> pieds. Le 22, lorsque l'on eut atteint une profondeur de 273 pieds sans changement, à travers 119 pieds d'argile, on frappa un filon de lignite, et les 23 pieds suivants donnèrent la coupe suivante :—

	PDS.	PCS.
Lignite.....	6	1
Argile.....	1	0
Grès tendre.....	1	0
Argile, comme celle qui était en dessus du lignite..	15	0

formant une profondeur totale de 295 pieds de la surface, ou environ 575 pieds au-dessous de la plaine à la source de Saint-Pierre.

## N<sup>o</sup> 2.

### SONDAGE DE LA CRIQUE DE LA MONTAGNE-DE-L'ORIGNAL.

A 20 $\frac{3}{4}$  MILLES DU N<sup>o</sup> 1.

155 pieds de profondeur ; 1590 pieds au-dessus du niveau de la mer.

Ce sondage était situé au niveau de la plaine, à environ 128 pieds au-dessus du niveau de la rivière, 2 $\frac{1}{8}$  milles à l'ouest, 10° au sud du confluent de la crique de la Montagne-de-l'Orignal et de la rivière Souris, et à 20 $\frac{3}{4}$  milles de distance, en droite ligne, du sondage n<sup>o</sup> 1.

Le trou fut commencé ici le 7 août, avec une tarière de dix pouces, à partir de la surface, et il donna la coupe suivante :—

	PDS.	PCS.
1. Terre noire.....	1	6
2. Terre sableuse brun-jaune.....	3	0
3. Gravier .....	2	0
4. Argile sablonneuse forte.....	8	6

	PDS.	PCS.
5. Argile bleu foncé forte.....	5	0
6. Sable mouvant.....	0	9
7. Argile bleu foncé forte.....	10	3
8. Gravier comme 3, mais plus gros.....	0	9
9. Argile bleu foncé.....	23	3
10. Gravier cimenté, passant à un gravier tendre...	2	0
11. Gravier meuble, mélangé à de l'argile gris foncé	4	0
12. Argile mélangée de gravier fin et de cailloux...	79	0
13. Argile gris foncé.....	15	0
	<hr/> 155	<hr/> 0

Le 16 août, à une profondeur de 18 pieds, l'on passa cinq cailloux, supposés être de granit. A 83 pieds un petit morceau de lignite fut rapporté, paraissant être un fragment transporté.

D'après la coupe ci-dessus et un examen soigneux des échantillons, il semblerait que la formation tertiaire à lignite n'a pas été atteinte dans ce sondage, les dépôts superficiels et l'argile avec blocs ayant seuls été traversés.

### N° 3.

#### SONDAGE DE LA CRIQUE DU PANACHE SUD.

A 37 MILLES DU N° 2.

*155 pieds de profondeur ; 1595 pieds au-dessus du niveau de la mer.*

Sondage N° 3.

Ce trou de sonde fut pratiqué à 700 verges à l'est de l'endroit où le sentier de la Commission des Frontières traverse la crique du Panache Sud. Ici, l'élévation du terrain, d'après la Commission des Frontières, est d'environ 1,645 pieds. L'emplacement du sondage se trouverait à environ 50 pieds plus bas, ou à 1,595 pieds, c'est-à-dire à la même hauteur que celui de la crique de la Montagne-de-l'Orignal. Ce trou de sonde, comme le n° 1, n'a pas pénétré le terrain de transport, qui consistait en sable, argile et gravier, avec quelques cailloux, principalement composés de calcaire paléozoïque blanc ou de couleur crème.

Le sondage fut commencé ici le 1<sup>er</sup> juillet et terminé le 5, et il donna la coupe suivante :—

	PDS.	PCS.
Sable sec et gravier.....	3	0
Argile sablonneuse jaune.....	7	0
Argile bleu foncé, mélangée de gravier fin.....	15	0

	PDS.	PCS.
Caillou de calcaire.....		
Argile et gravier mélangés.....	2	0
Caillou perforé.....	2	0
Argile grise et argile sableuse.....	39	0
Argile sableuse et gravier.....	6	0
Sable, avec argile sableuse et gravier.....	9	0
Argile sableuse fine et sable sec, avec petits mor- ceaux de calcaire blanc (limon).....	20	0
Id. avec de l'eau montant doucement.....	19	0
Id. avec argile passant au suivant.....	18	0
Sable.....	15	0
	155	0

L'absence d'eau dans ce trou jusqu'à une profondeur de 122 pieds est singulière. Lorsque le travail fut abandonné, elle était à 95 pieds de la surface. Par suite de l'éboulement constant des parois des trous de sonde, il est impossible que les carottes rapportées nous permettent de donner une description bien exacte des différentes couches traversées.

#### N° 4.

### SONDAGE DE LA MONTAGNE DE LA TORTUE.

A 65 MILLES A L'EST DU N° 3.

200 pieds de profondeur.

Ce sondage fut pratiqué dans le coin sud-est de la section 6, town-Ship 1, rang 19 ouest. Commencé le 20 septembre et terminé le 6 octobre.

On n'y rencontra pas de lignite, et de même que dans les autres sondages et pour la même cause, il est fort incertain si l'on a atteint ou non la formation tertiaire lignitifère.

A 43 pieds, et ensuite à 103 pieds, l'on rencontra des lits de gravier bien roulé, mais du 160<sup>e</sup> au 200<sup>e</sup> pieds, on ne trouva rien autre chose que de l'argile bleu foncé ou grise, qui ne peut être distinguée de celle traversée tant au-dessus qu'au-dessous du filon de lignite dans le sondage n° 1.

L'élévation du terrain en cet endroit est à peu près la même qu'à la source de Saint Pierre, c'est-à-dire environ 1,900 pieds, et comme les lits sont, ainsi que nous l'avons déjà dit, presque, sinon tout à fait

horizontaux, l'on croyait probable qu'on les trouverait ici, même s'ils étaient absents du terrain bas intermédiaire. Après que le trou de sonde eut été commencé, l'on découvrit que des grès semblables à ceux qui sont associés aux filons de lignite de la Roche-Percée affleuraient en bancs, sur une distance considérable, le long de la petite rivière qui traverse la partie nord des sections 33 et 34, township 2, rang 19 ouest, et qu'ils étaient accompagnés de minerai de fer lithoïde et des argiles schisteuses rouges particulières (brûlées), qui indiquent la combustion des filons de lignite. Le niveau relatif de cette localité et du trou de sonde n° 4 n'est pas exactement connu. Il est sans doute beaucoup plus bas, et il est tout probable qu'il existe ici des filons de lignite qui auraient pu être découverts si nous avions eu assez de fonds pour pousser le sondage à une plus grande profondeur.



## ANNEXE I.

SUR LA

### FORMATION TERTIAIRE LIGNITIFÈRE

ENTRE LA RIVIÈRE SOURIS ET LE 108<sup>e</sup> MÉRIDIEN,

PAR

GEORGE M. DAWSON, D.S., A.R.S.M., F.G.S.

[NOTE.—L'introduction du compte-rendu ci-joint du groupe tertiaire à lignite d'une portion du territoire du Nord-Ouest est basée sur une notice sur "les formations lignitifères de l'ouest. (1)" La description des localités et les analyses de lignite et de minerai de fer lithoïde sont reproduites, avec de légères modifications, de mon rapport sur la "Géologie et les ressources du 49<sup>e</sup> parallèle, (2)" publié à la suite de l'expédition de la Commission des Frontières. Le nom de *tertiaire lignitifère* ou à *lignite* ayant été employé dans le rapport en question, est conservé ici pour ce prolongement septentrional du groupe du Fort Union.]

Le véritable système carbonifère avec lequel sont associées la plus grande partie des meilleures couches houillères du monde, et qui prend un si grand développement dans la moitié orientale du continent de l'Amérique, à partir de la Nouvelle-Ecosse en allant au sud, n'est pas la formation houillère de la région des prairies de l'ouest. On trouve, il est vrai, des roches d'âge carbonifère dans la partie orientale du Nébraska et dans l'Iowa, où la contrée fortement boisée de l'est s'est déjà transformée en prairie de l'ouest; mais ici la formation qui fournit du combustible à de si nombreuses portions du globe, a en grande partie perdu son caractère houiller, et là où on la voit en dernier lieu dans le Nébraska, bien qu'elle ait été aujourd'hui explorée assez à fond, tant par des examens de surface que par des sondages, elle ne produit de houille qu'en très petite quantité. Cette région paraît en réalité se trouver sur la lisière ou le rebord occi-

Le terrain carbonifère dans l'ouest est pauvre en lignite.

(1) *The lignite formations of the West.*—*Canadian Naturalist*, Vol. vii, n° 5.

(2) *Report on the Geology and Resources of the 49th Parallel.*

dental de la véritable formation houillère, et les grès et roches de limon ordinairement associés aux houilles sont remplacés par des calcaires, ce qui indique des eaux plus profondes et l'absence des conditions terrestres nécessaires à la croissance des plantes qui donnent naissance à la houille.

Quelque pauvres que soient ces roches carbonifères en charbon, elles ont encore le désavantage d'être en grande partie recouvertes par une formation plus récente, c'est-à-dire le terrain crétacé ; et là où le système carbonifère revient à la surface dans la région de soulèvement des montagnes Rocheuses, à l'ouest des Grandes Prairies, on n'a pas trouvé même un seul filon de houille, mais il est représenté principalement par des calcaires massifs, impliquant un dépôt dans une mer profonde, et tellement éloignés de terre qu'il est rare d'y trouver même un fragment d'aucune des plantes qui poussaient avec tant de profusion dans les marais et deltas de la moitié orientale du continent à la même époque. Précisément là où la houille d'âge paléozoïque disparaît, la luxuriante végétation forestière de l'est cesse également, et la contrée prend ce caractère de prairie qui, au sud de la Saskatchewan, se maintient presque sans interruption jusqu'aux contreforts des montagnes Rocheuses. Les plaines onduleuses et nues, et les coteaux herbeux, bien qu'éminemment propres à l'agriculture sur d'immenses espaces, portent rarement assez de bois pour assurer un approvisionnement de combustible permanent. Dans le véritable pays de plaine, on ne trouve des arbres que sur les bords des vallées de rivières profondément encaissées et dans les ravines à côtés escarpés, où ils sont protégés contre les ravages des incendies de prairie, et où ils trouvent une humidité constante.

Pays sans arbres.

Pas de houille paléozoïque dans le Nord-Ouest.

Dans la portion orientale de notre territoire du Nord-Ouest, y compris le Manitoba, on ne trouve pas du tout le système carbonifère, mais les roches crétacées dont il a déjà été question reviennent sur les calcaires des époques siluriennes et dévoniennes plus anciennes. On ne peut donc supposer l'existence de la véritable formation houillère, dans cette région, que sous une immense épaisseur de roches crétacées, et, lors même que l'on pourrait l'atteindre, la probabilité d'y trouver de la houille de quelque valeur, par analogie avec la portion des Etats de l'Ouest déjà mentionnée, est excessivement minime.

Roches crétacées de l'est sans houille.

Les roches crétacées de la portion orientale des plaines (en comprenant sous cette désignation les lits jusqu'au faite de la division n° 5 de la coupe de Meek et Hayden) ne produisent pas, non plus, autant que l'on sache, le moindre combustible d'une valeur industrielle dans leur grande extension à partir des bords du Mexique jusque

dans la partie nord du territoire du Nord-Ouest. Elles consistent presque entièrement en roches argileuses et en grès, avec une zone intéressante de calcaire et de marne, qui forme partie de la division de Niobrara, ou n° 3 de la classification ci-dessus mentionnée, et qui paraît être reconnaissable dans la montagne de Pimbina et les hauteurs à l'ouest des grands lacs du Manitoba.

Cependant, la partie inférieure du système crétacé, dans le Nébraska et ailleurs sur le Missouri, semble montrer une tentative de production de lits de combustible. On y rencontre des couches de "lignite impur" et "d'argiles carbonifères" de peu d'épaisseur, surtout dans le groupe le plus bas, ou du Dakota, de Hayden. On trouve aussi des feuilles et tiges fossiles associées à ces couches, et je vois qu'un lignite est mentionné comme existant dans des lits que l'on croit être de transition entre le groupe du Dakota et le groupe de Benton, immédiatement au-dessus, que l'on prétend même avoir été exploité sur une petite échelle.

Dépôts de lignite peu importants.

On a aussi découvert de petits filons irréguliers de lignite dans le Minnesota occidental, dans des lambeaux détachés de lits que l'on suppose être d'âge crétacé inférieur, et c'est probablement de gisements locaux de ce genre que proviennent les morceaux de lignite que l'on trouve quelquefois dans les dépôts de transport du Minnesota et du Manitoba. Donc, bien qu'il y ait possibilité de l'existence de combustibles d'une valeur industrielle dans le terrain crétacé inférieur du Manitoba, la chose n'est nullement probable. Néanmoins, l'affleurement de ces couches inférieures est partout caché par les dépôts de drift et les alluvions de la vallée de la rivière Rouge, et on ne pourrait les examiner qu'au moyen de sondages. Dans la portion occidentale des plaines, dans le voisinage des montagnes Rocheuses, on sait qu'il existe des lignites et houilles à différents étages du terrain crétacé, mais la formation y est différente lithologiquement, et la distance réelle entre les affleurements des lits et ceux du voisinage de la rivière Rouge, dont il est ici question, est tellement grande qu'elle implique probablement des conditions de dépôt tout à fait différentes. Cependant, les représentants des lits du groupe du Fort Union des géologues des Etats-Unis recouvrent le terrain crétacé proprement dit, et c'est là que se trouvent les grandes et nombreuses couches de lignite de la région de la rivière Souris, qui constituent la source la plus rapprochée que l'on connaisse de l'approvisionnement de combustible minéral à portée de la province du Manitoba.

Existence possible du lignite dans le Manitoba.

Lignites et houilles dans le terrain crétacé de l'ouest.

Lignites du groupe du Fort Union.

Le caractère et la puissance des différents membres du terrain crétacé dans la région du Manitoba n'ont pas été relevés en détail, à cause de l'épaisseur des matières de transport qui les recouvrent et

Groupes tertiaires et crétacés sur le Missouri.

de la rareté des coupes. Le tableau ci-dessous des subdivisions, d'après Meek et Hayden, sur le Missouri, représente probablement aussi les régions du Manitoba avec un certain degré d'exactitude. On y verra clairement les relations des lits du Fort Union ou "tertiaire lignitifère :"—

	Pieds.
<i>Groupe du Fort Union</i> —"Tertiaire lignitifère."—Grès durs et tendres, argiles et argiles schisteuses, avec lignite.....†.....	2,000*
N° 5.— <i>Groupe de Fox Hill</i> .—Grès ferrugineux gris et jaunâtres et argiles arénacées.....	500
N° 4.— <i>Groupe du Fort Pierre</i> .—Argiles schisteuses ou argiles gris foncé et bleuâtres.....	700
N° 3.— <i>Groupe de Niobrara</i> .—Marnes calcarifères.....	200
N° 2.— <i>Groupe du Fort Benton</i> .—Argiles feuilletées ou argiles schisteuses gris foncé, avec du calcaire.	800
N° 1.— <i>Groupe du Dakota</i> .—Grès et argiles jaunâtres, rougeâtres et blanchâtres.....	400
	<hr/> 4,600

Groupe de  
Niobrara dans  
le Manitoba.

Dans la région plane de la vallée de la rivière Rouge, on ne trouve pas d'affleurements des roches crétacées, et c'est sous l'alluvion de cette contrée que se trouvent probablement les subdivisions plus anciennes. Le rebord occidental de la vallée est formé par l'escarpement de la seconde steppe de prairie, et ici, dans ce que l'on appelle la montagne de Pimbina, et dans sa continuation vers le nord-ouest, on rencontre les premiers lits crétacés. A environ vingt-cinq milles au nord du 49<sup>e</sup> parallèle, là où la rivière Boyne s'est creusée un passage à travers l'escarpement de Pimbina, l'on sait qu'il existe des lits évidemment rapportables au groupe Niobrara, et qui ressemblent exactement, tant sous le rapport lithologique que par les fossiles qu'ils renferment, à ceux de la division correspondante du Nébraska. La roche est généralement un calcaire de couleur crème, principalement composé de coquilles d'*Inoceramus* et d'*Ostrea congesta*, mais aussi, en certains endroits, d'un minéral crayeux blanc, qui, sous le microscope, se résout en une masse de coquilles de foraminifères, de coccolithes et de menus organismes alliés. Cette exposition, quoique probablement de peu d'étendue, permet de reconnaître l'affleurement de Niobrara à près de quatre cents milles au delà de la localité la plus éloignée dans le nord connue avant sa découverte. Plus loin encore vers le nord, le long de l'affleurement du terrain crétacé, à la rivière du Cygne, et à la butte du Tonnerre, à l'ouest du lac Win-

\* Ou plus.



nipégosis, l'on trouve encore des calcaires et marnes contenant des fossiles comme ceux de la localité en dernier lieu mentionnée, et évidemment d'âge Niobrara, et l'on pourra probablement découvrir d'autres affleurements de ces lits, et peut-être aussi de plus anciens.

Sauf ces exceptions, cependant, les roches crétacées que l'on sait exister entre la vallée de la rivière Rouge et le groupe à lignite de la région de la Souris appartiennent exclusivement au groupe de Pierre du système crétacé, tandis que le groupe de Fox Hill, qui devrait venir entre celui-ci et la formation lignitifère, n'a pas été reconnu dans ce district, et ne s'y trouve, sans doute, que faiblement développé.

Les roches du Fort Pierre que l'on rencontre dans quelques affleu- Groupe de Pierre.  
rements de ce district ressemblent à celles décrites dans le tableau cité plus haut. Elles consistent en argiles schisteuses de couleur grisâtre foncé, bleuâtre ou noirâtre, d'un caractère généralement homogène sur de grandes épaisseurs, et contiennent rarement des fossiles d'aucune espèce, quoique fréquemment chargées de cristaux de sélénite et renfermant des couches noduleuses de minerai de fer lithoïde de pauvre qualité. L'on trouve des affleurements de ces lits dans l'escarpement de Pimbina, sur la rivière Pimbina et ses tributaires, et sur l'Assiniboine, là où l'épaisse couche de matériaux de transport a été percée. Les argiles ou argiles schisteuses ont généralement une apparence tout à fait caractéristique, et partout où on les rencontre, on peut dire en toute certitude que la formation lignitifère a été enlevée par la dénudation ou était absente dès l'origine. Bien qu'ordinairement assez horizontaux en apparence, ces lits doivent avoir une légère inclinaison à l'ouest, qui les porte en dessous du groupe à lignite de la rivière Souris.

Dans le voisinage du 49<sup>e</sup> parallèle, les affleurements de ces argiles schisteuses de Pierre les plus avancés dans l'ouest se trouvent sur la petite rivière au Cyprès (1), à environ quarante milles du pied de l'escarpement de Pimbina. A partir de là, sur une distance d'environ 150 milles, le pays est tellement couvert de matériaux de transport Contrée cou-  
verte d'allu-  
vion.  
(*drift*) qu'aucun des cours d'eau n'a creusé son lit jusqu'aux strates sous-jacentes, ou si la grande vallée de la Souris y atteint, les roches sont cachées par ses berges en pente douce et herbeuses. Lorsqu'on revoit les roches qui supportent le drift, près de la Roche-Percée, elles appartiennent à la formation lignitifère sus-jacente.

Dans mon rapport préliminaire sur le tertiaire à lignite (2), je

(1) Appelée la rivière Longue dans mes rapports se rattachant à l'expédition de la Commission des Frontières.

(2) *Report on the Tertiary Lignite formation in the vicinity of the Forty-ninth Parallel.*  
— *North American Boundary Commission*, 1874, p. 12.



Lisière nord-est du tertiaire à lignite.

disais que la lisière nord-est de la formation tertiaire lignitifère traversait probablement la Souris à environ cinq milles à l'est de la Roche-Percée, et se rattachait à une légère élévation qui court au sud-ouest à travers les plaines à partir de ce point. En 1874, cependant, l'on trouva un mince filon de lignite dans les argiles en bas de la Roche-Percée, et sur la carte qui accompagne mon rapport sur la géologie et les ressources du 49<sup>e</sup> parallèle, la limite fut tracée de manière à inclure ces affleurements les plus orientaux. Néanmoins, comme il est dit dans le rapport du Dr Selwyn, le résultat des récents sondages a été de démontrer l'existence d'une grande épaisseur de roches de la formation lignitifère au-dessous de celles vues le plus bas sur la Souris dans les affleurements naturels, et la ligne qui représente la lisière de la formation doit, en conséquence, être reculée plus loin au nord-est, bien qu'à une distance indéterminée.

Au nord-est de son intersection de la Souris, la ligne qui indique le rebord de la formation, telle que tracée sur la carte en question, n'est pas fondée sur des observations directes, la contrée étant couverte d'une épaisse couche de drift, mais elle est tirée en suivant tous les affleurements connus des roches—se reliant aux observations du Dr Bell dans le nord—et n'est probablement pas fort éloignée de la vérité dans aucune partie de son cours.

Portion de la Souris montrant des affleurements.

A partir de l'endroit où l'on voit pour la première fois les lits tertiaires lignitifères dans la vallée de la Souris, à 250 milles à l'ouest de la rivière Rouge, et à environ six milles à l'est de son tributaire venant du sud appelé le Short creek, il y a des affleurements à de fréquents intervalles dans les berges de la vallée de la Souris, en gagnant l'ouest, jusqu'à l'endroit où était situé, dans l'été de 1873, le campement du Dépôt du Bout-du-Bois, distance d'environ douze milles de l'est à l'ouest, mais beaucoup plus grande en suivant la rivière.

Lits les plus bas qui aient été vus.

Les grès durs de la formation de la Roche-Percée bordent la vallée de la Souris, près de l'embouchure du Short creek, et lui donnent un aspect pittoresque. Ce ne sont pas, cependant, les plus bas lits visibles de la formation, car à quelques milles à l'est de cet endroit, et sous-jacentes aux grès, il y a des argiles blanchâtres et pourprées, et des argiles arénacées; et dans un endroit, comme je l'ai dit plus haut, on a trouvé un petit lit de lignite, avec spécimens de *Viviparus Leai* dans les couches associées.

Grès de la Roche-Percée.

Sur le côté sud de la vallée de la Souris, à une légère distance à l'est de la vallée du Short creek, est situé le groupe de la Roche-Percée. Cette localité a déjà été décrite par le Dr Hector, qui y a fait une course en venant du nord, en août 1857, ayant été induit à

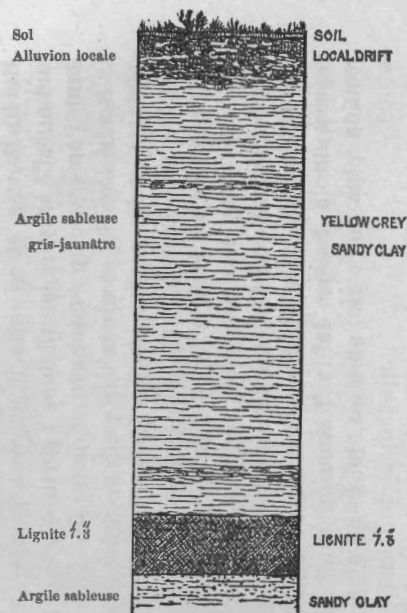


Figure 1—Rivière Souris.

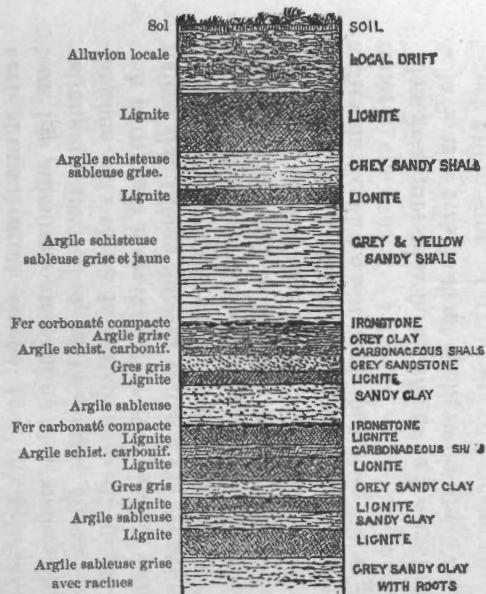


Figure 2—Rivière Souris.



à venir par les rapports des Sauvages et Métis (1). Ces remarquables roches, qui ont longtemps été un objet de superstition pour les Sauvages qui habitaient le pays environnant, doivent leurs singulières formes à l'enlèvement par les agents atmosphériques d'un grès tendre, gris, de dessous un lit de roche semblable qui devient jaune sous l'action de la température, et qui a été endurcie par un abondant ciment calcaire. Les grès de dessus et de dessous montrent une fausse stratification dans toute sa perfection, bien que dans la portion supérieure dure elle soit sur une plus petite échelle, à cause des plans de division plus minces de la roche. Le grès recouvrant n'est pas endurci d'une manière parfaitement uniforme, mais en lisières de plusieurs mètres de largeur, reposant parallèlement dans une direction nord-ouest et sud-est, et séparées par des espaces d'une désintégration plus facile. Il y a aussi une série de joints courant à angles presque droits de cette direction principale.

Cette combinaison de structure a donné lieu, sous l'action prolongée de la température, au remarquable paysage rocheux de cette partie de la Souris, qui offre l'aspect de tours crénelées singulièrement pittoresques et fantastiques. Les lisières dures forment des langues qui projettent diagonalement de la berge herbeuse, et l'érosion du grès tendre sous-jacent, parallèle aux joints transversaux, a produit en plusieurs endroits des ouvertures qui ont l'air de fenêtres dans ces roches. La roche tendre porte en beaucoup d'endroits de grossières sculptures faites par les Sauvages, représentant différents animaux et oiseaux, des colliers de perles, etc.

Le Short creek, déjà mentionné comme étant un affluent venant du sud, montre beaucoup de coupes des assises lignitifères. Les berges de ce cours d'eau ont pris les formes les plus pittoresques à la suite d'éboulements successifs, et elles sont souvent d'une couleur rouge résultant de l'altération de l'argile produite par la combustion du lignite. L'une des coupes les plus parfaites se trouve sur la rive gauche, près de la traverse du Sentier de la Commission, et s'étend depuis le niveau de la prairie presque jusqu'au bord de l'eau.

## Coupe n° 7. (2)

Coupe sur le  
Short creek.

	PDS.	PCS.
1. Sol.....	1	6
2. Sable cohérent jaunâtre, gris à l'extérieur, et renfermant beaucoup de coquilles brisées ressemblant aux <i>Unio</i> à sa base.....	12	6

(1) *Exploration of British North America*, pp. 49 et 225.

(2) Les coupes portent ici les mêmes numéros que dans le premier rapport sur les dépôts de lignite ci-dessus mentionné. Les mêmes numéros sont donnés aux analyses reproduites plus loin.

	PDS.	POS.
3. Argile grise.....	2	10
4. Sables et argiles sableuses jaunâtres et grisâtres en lits minces, avec plusieurs couches très minces de minerai de fer lithoïde, devenant rouge-orange à l'extérieur.....	6	0
5. Argile grise.....	2	4
6. Semblable au n° 4, avec fragments cariés de coquilles de gastéropodes.....	12	0
7. Aussi semblable au n° 4, mais avec un grand nombre de minces feuillets de minerai de fer lithoïde.....	3	0
8. Argile sableuse jaunâtre dure, quelques pouces du dessus carbonifères.....	10	0
9. Bon lignite dur.....	2	2
10. Argile sableuse jaunâtre dure.....	2	7
11. Bon lignite.....	4	9
12. Sable et argile sableuse grisâtres, montrant des lignes de stratification; en quelques endroits tendres et incohérents, dans d'autres avec de grosses concrétions, et formant parfois un grès presque solide.....	9	0
13. Argile grise dure.....	2	0
14. Argile jaune-grisâtre, avec beaucoup de minces couches de minerai de fer lithoïde devenant orange sous l'action atmosphérique.....	3	0
15. Lignite.....	2	6
16. Sable dur et argile sableuse grisâtres et jau- nâtres .....	11	0
17. Coupe cachée par des détritits jusqu'au niveau de l'eau, à peu près.....	12	0
	<hr/> 99	<hr/> 2

De petits nodules sphériques, ferrugineux, ressemblant à des balles de fusil, existent en grande quantité au pied de la berge. Ils ont un ciment calcarifère et proviennent de l'une ou l'autre des couches sableuses. Cet affleurement est remarquable par la transition très graduelle d'un lit à l'autre, ce qui rend presque impossible de tirer des lignes de division entre eux dans une coupe mesurée.

Vallée de la  
Souris à l'ouest  
du Short creek.

L'on rencontre des coupes plus ou moins parfaites en beaucoup d'endroits dans la vallée de la Souris, à un mille ou deux à l'ouest du point où le Short creek y entre, venant du sud, mais surtout sur le côté nord de la vallée. L'une des coupes les plus parfaites qui aient été relevées (n° 6) se trouvait dans une berge de soixante à soixante-dix pieds de hauteur, et consistait en sable, argiles sablonneuses et argiles fines et dures, très régulièrement et parfaitement



stratifiés, et dont les couleurs prenaient diverses nuances de gris-jaunâtre, de gris et de marron clair ou isabelle. L'on y voit à deux différents niveaux des couches de grès plus dur, mais de peu d'épaisseur, ainsi que trois lits de lignite distincts. Le plus bas est un lignite compact dur, qui a l'aspect de la houille grasse et deux pieds trois pouces d'épaisseur. A quelques pieds plus haut, il y a un second filon de dix-huit pouces d'épaisseur, et plus haut encore, vers le milieu des assises, il y en a un troisième de la même épaisseur. Sur le haut de la berge, l'on trouve de gros nodules de grès presque sphériques, provenant évidemment d'un lit supérieur qui a été enlevé par la dénudation. Les argiles ordinaires et arénacées qui se montrent à plusieurs niveaux renferment des débris de mollusques; mais ils sont souvent très fragmentaires, ayant été écrasés par la compression de la matière qui les contenaient. Une espèce d'*Unio* est abondante, et il s'y trouve aussi des débris de gastéropodes, quoique rarement et en mauvaise condition.

Sur le côté opposé de la vallée de la Souris—qui a ici une largeur considérable—et pas bien loin de la coupe ci-dessus mentionnée, des lits de grès tendre, recouverts par une couche de grès plus dur, prennent la forme de tablettes sous l'action des agents atmosphériques. Ces lits représentent sans doute ceux qui, à quelques milles plus à l'est, donnent lieu à la Roche-Percée.

A six milles au nord de l'ancienne position du dépôt du Bout-du-Bois, au coude de la rivière, on trouve la coupe suivante :—

## Coupe no 1.

	PDS.	PCS.
1. Berge éboulée, pas d'affleurement, à peu près.	8	0
2. Argile sableuse grisâtre finement stratifiée.....	7	0
3. Lignite.....	0	7
4. Argile sableuse grisâtre, lamellée, comprenant deux "lits à feuilles," chacun de quelques pouces d'épaisseur.....	7	7
5. Fine argile sableuse jaunâtre passant vers le bas à un grès gris tendre.....	11	5
6. Minerai de fer lithoïde, une couche noduleuse.	0	3
7. Argile grise.....	1	0
8. Argile blanchâtre.....	1	0
9. Argile schisteuse carbonifère.....	3	3
10. Argile grise.....	3	6
11. Minerai de fer lithoïde.....	0	2
	43	9

Coupe sur la Souris à l'embouchure de la crique de l'Ecorce-Rude.

Les lits paraissent être parfaitement horizontaux. Ceux de sable

et d'argile arénacée, tout en ayant l'apparence de couches bien caractérisées lorsqu'on les voit à distance, ce qui donne aux berges un aspect rubané, se trouvent, en les examinant de plus près, passer presque imperceptiblement les uns dans les autres. L'on peut souvent observer cette singularité dans presque toutes les localités où l'on rencontre ces roches. Les prétendus "lits à feuilles" ont une teinte pourpre-grisâtre et renferment de nombreuses empreintes de feuilles ressemblant au glaïeul, à nervures parallèles, qui, bien qu'assez distinctes lorsqu'elles sont fraîchement extraites de la berge, ne se conservent pas à cause de la nature friable de la matrice. Le minerai de fer carbonaté, ou lithoïde, quoique formant en général de grands feuillets, est d'une structure noduleuse et varie beaucoup en épaisseur. Il devient d'un brun-rougeâtre vif sous l'action de la température, est dur, compacte et très pesant, et dans les cassures fraîches il varie du bleuâtre au gris-jaunâtre.

A une courte distance au sud de cette localité, la berge montre la coupe suivante très parfaitement (Planche I A, fig. 2) :—

## Coupe n° 2.

Coupe entre la  
crique de  
l'Ecorce-Rude  
et le Bout-du-  
Bois.

Gazon de la prairie.	PDS.	PCS.
1. Mélange d'argile schisteuse et de matériaux de transport.....	7	0
2. Lignite.....	6	6
3. Argile schisteuse sableuse grise (environ).....	4	0
4. Lignite.....	1	6
5. Argiles schisteuses sableuses et feuilletées, fines et bien stratifiées, grisâtres et jaunâtres.....	14	0
6. Minerai de fer lithoïde (noduleux).....	0	4
7. Argile grisâtre et blanchâtre.....	2	0
8. Argile schisteuse carbonifère.....	1	0
9. Grès gris tendre.....	1	8
10. Lignite.....	1	0
11. Argile sableuse lamellée grise et jaunâtre.....	5	0
12. Minerai de fer lithoïde (noduleux).....	0	3
13. Lignite.....	1	7
14. Argile schisteuse carbonifère.....	1	6
15. Lignite.....	2	2
16. Argile sableuse grise.....	2	0
17. Lignite.....	1	5
18. "Argile inférieure" sableuse, avec grosses et petites racines mal préservées.....	1	6
19. Lignite.....	3	2
20. Argile sableuse grisâtre.....		
	57	7

Les lits de lignite les plus bas sont d'excellente qualité, fermes et compactes, et en quelques endroits ils montrent des taches de résine fossile. La structure du bois qui a formé le lignite est aussi très clairement apparente dans beaucoup de cas. Le lignite supérieur, qui se trouve immédiatement sous la surface, est tendre et décomposé lorsqu'il se trouve exposé à l'air, et en beaucoup d'endroits les racines de la couche qui le recouvre s'y enfoncent. Cependant, il peut être aussi compacte que celui des lits inférieurs lorsqu'il n'a pas été dérangé. La couche 17 est un des cas assez rares dans lesquels on voit le lignite reposer sur un lit évident d'argile inférieure (*underclay*) avec racines. Le minerai de fer lithoïde est particulièrement bon et compact dans cette coupe. Par suite de la dégradation des strates plus tendres, une grande quantité de cette matière parsème la surface du penchant de la côte.

Cette coupe ne correspond pas du tout à la dernière, bien qu'elle n'en soit éloignée que de quelques centaines de mètres, et s'il n'y a ni faille ni interruption des assises—et rien n'indique qu'il y en ait—l'horizontalité du dépôt doit être fort incertaine. Des fragments de matière vésiculaire, ressemblant à une lave scoriacée, abondent dans cette localité. Cette substance est produite par la combustion des lits de lignite.

A environ trois milles au sud de la localité en dernier lieu mentionnée, en remontant la vallée, l'on trouve une autre très bonne coupe sur le côté oriental de la rivière, à un endroit où l'un de ses nombreux méandres a affouillé la berge. Cette coupe est spécialement intéressante en ce qu'elle constitue l'une des meilleures localités pour la collection de coquilles de mollusques caractéristiques de la formation. Cette coupe est comme suit, les mesurages étant faits à l'estime :—

## Coupe n° 3.

	PDS.	PDS.	Coupe avec lit coquillier.
Sable et argile sableuse, stratifiés, et généralement de couleur jaunâtre.....	40	0	
Masse lenticulaire de pauvre minerai de fer argileux, s'amincissant rapidement dans les deux sens.....	2	6	
Sable gris.....	2	0	
Lit coquillier.....	1	6	
Lignite.....	2	6	
Sable et argile.....	10	0	
	58	6	

Le lit coquillier est d'argile sableuse grise et dure, et en certains endroits il est pétri de coquilles, qui sont aussi moins écrasées et

## Fossiles.

mieux conservées que d'ordinaire dans cette formation. Le mollusque le plus commun est le *Goniobasis Nebrascensis*, M. et H., que l'on trouve dans toutes les phases de croissance et de plusieurs variétés de formes, des fragments d'*Unio* et de *Viviparus*, et quelques échantillons de *Corbula (Azara) mactriformis*, M. et H. Cette dernière doit être considérée comme étant un type d'eau saumâtre, mais, sauf cette exception, il n'a été trouvé aucune forme d'eau saumâtre ou saline dans ces coupes de la vallée de la Souris. Les mollusques ressemblent exactement à celle du groupe du Fort Union ou grand groupe de lignite du Missouri, et servent à établir avec certitude la position stratigraphique des lits représentés ici.

Dans le lit de la rivière, en cet endroit, il y a plusieurs grosses concrétions sphéroïdales de grès qui ont une tendance à se fendre en couches parallèles à leurs surfaces aplaties—dont l'une mesure quatre ou cinq pieds de diamètre. Celles-ci ne se montrent pas dans la berge, mais elles ont probablement été enlevées de la partie inférieure de la coupe, qui n'est pas aussi claire que le reste.

Au sud de cette dernière coupe, et à environ un mille franc nord de la position occupée par le dépôt du Bout-du-Bois, il y a un affleurement qui montre le meilleur lit de lignite que j'aie vu dans la vallée de la Souris. Les lits sont disposés comme suit (Planche I A, fig. 1) :—

## Coupe n° 4.

Coupe près du  
Bout-du-Bois.

	PDS.	PCS.
1. Matériaux de transport (environ).....	8	0
2. Argiles sableuses stratifiées jaunâtres et grises, presque partout obscurcies par des éboulis....	52	0
3. Lignite.....	7	3
4. Argile arénacée grise, molle.....	1 ou plus.	

Puissant lit de  
lignite.

La semelle du lignite est à environ vingt-cinq pieds au-dessus du niveau de la rivière en bas, et cette partie de la coupe, bien que consistant en apparence en argiles sableuses jaunâtres comme celles qui la recouvrent, est obscure. Le lignite est visible sur une longueur de deux cents pieds au moins dans la berge, et il paraît conserver partout une grande uniformité de caractère et d'épaisseur. A l'extérieur, il est souvent friable et mélangé d'argile, qui s'est introduite dans les joints par le haut, mais dans les endroits où il est nouvellement mis au jour, il est dur et compacte. Il est tout à fait noir dans les cassures fraîches, mais donne une rayure brune, et en beaucoup d'endroits on reconnaît facilement la structure du bois primitif. Quelques surfaces sont parsemées de fragments de charbon minéral, comme celui que l'on trouve dans beaucoup de véritables houilles. D'autres spécimens ne paraissent avoir aucune structure



et ressemblent à la houille grasse par l'apparence, sinon par la composition. Les lits supérieurs d'argile arénacée donnent quelques coquilles (*Viviparus*) mal préservées.

Du côté opposé de la vallée de la rivière, près de cet endroit, la partie supérieure de la berge montre une bonne coupe d'argile arénacée, sous laquelle, à quinze ou vingt pieds au-dessous du niveau de la prairie, il y a un filon de lignite de bonne qualité et de quatre pieds d'épaisseur. Ce lit de lignite semblerait occuper une position stratigraphique supérieure à celle du dernier.

Un peu plus haut sur la rivière, et du même côté de la vallée, à une soixantaine de pieds au-dessous du niveau de la prairie, et à seize pieds au-dessus de celui de la rivière, il y a un lit de lignite dont les trois pieds supérieurs seuls sont visibles (coupe n° 5). La berge n'est pas bien exposée au-dessus, mais elle paraît formée d'argiles arénacées. Le lignite est de bonne qualité, mais fort détérioré par les agents atmosphériques à l'affleurement. Il représente tout probablement la continuation de celui de la coupe précédente.

Tous ces gisements, bien que montrant en certains endroits un pendage de quelques degrés dans une direction ou une autre, paraissent n'avoir aucune inclinaison déterminée, mais ils sont aussi rapprochés de l'horizontal que possible sur de vastes superficies.

*Lacune dans la coupe sur la ligne frontière.*

A l'ouest du Bout-du-Bois, la vallée de la Souris court au nord le long du pied du Coteau, en s'écartant rapidement de la ligne frontière. Elle perd en même temps son caractère escarpé, et l'on n'y rencontre aucune coupe de roches tertiaires ou crétacées sur une longue distance. En suivant le 49<sup>e</sup> parallèle, l'on remonte d'abord l'escarpement de la troisième steppe de prairie, et ce n'est qu'après avoir traversé la lisière accidentée du Coteau et atteint la Grande-Vallée que l'on retrouve des affleurements des roches sous-jacentes. Cette vallée est la plus orientale des érosions qui croisent la ligne au sud, vers le Missouri, et l'on y trouve les lits du terrain tertiaire à lignite sur une grande échelle. Ainsi, il s'y trouve un espace de quatre-vingt-deux milles, entre les 263<sup>e</sup> et 345<sup>e</sup> points milliaires, mesurés vers l'ouest en suivant la ligne frontière à partir de la rivière Rouge, complètement recouvert de dépôts de transport. Cependant, il y a tout lieu de croire que les lits tertiaires lignitifères s'étendent sans solution de continuité entre ces deux localités, et un affleurement de ces roches à quelque distance au nord de la ligne vient à l'appui de cette supposition.

Ce petit affleurement a été découvert sur le méridien du 309<sup>e</sup>

Grande région  
couverte d'allu-  
vion.



Petit affleurement sur le chemin des Traiteurs.

point milliaire, mais à près de vingt milles au nord de la ligne, à un endroit où, en allant à l'ouest par le chemin des Traiteurs jusqu'à la montagne de Bois, l'on traverse la rivière Souris pour la seconde fois. L'on n'a vu qu'une très petite partie des roches en cet endroit, mais elle était suffisante pour établir leur corrélation avec celles de l'est et de l'ouest. Au bord de l'eau, on voit environ dix-huit pouces d'un lit de lignite, dont le bas est caché. Il est recouvert par plusieurs pieds d'argile sableuse grisâtre d'une texture assez fine. Le lignite ressemble exactement à ceux qui ont été décrits comme existant au Bout-du-Bois, et en certains endroits il montre des taches d'ambre.

Contrée examinée sur deux lignes.

Entre le Bout-du Bois et la montagne de Bois (longitude  $103^{\circ} 10'$  à  $106^{\circ} 30'$ ), le pays a été examiné sur deux lignes, la première coïncidant presque avec le  $49^{\circ}$  parallèle, la seconde suivant le chemin des Traiteurs ci-dessus mentionné, et l'extrémité de cette dernière se trouvant à trente-huit milles de la ligne. En décrivant la géologie de cette région, nous nous écarterons du plan général de prendre les localités à la suite les unes des autres, afin de nous permettre de faire la description de celles qui se trouvent dans le voisinage immédiat de la ligne avant de nous occuper de celles qui sont plus au nord.

*Roches tertiaires à lignite de la Grande-Vallée et de la crique de la Pyramide.*

La Grande-Vallée.

Dans la gorge dont il a déjà été question comme formant la Grande-Vallée, les lits exposés sont à une élévation d'environ 700 pieds de plus que ceux vus en dernier lieu sur la Souris, près du Bout-du-Bois, et probablement à 600 pieds au-dessus de ceux de la localité septentrionale ci-dessus mentionnée. Néanmoins, il est impossible de déterminer exactement leurs relations stratigraphiques avec les uns ou les autres. Les lits les plus bas qui soient visibles sont composés d'argiles ordinaires et schisteuses singulièrement rubanées. Des lits d'argile chargés de débris de plantes et de matière carbonifère, et qui ont une teinte pourpre lorsqu'on les voit de quelque distance, alternent avec des argiles presque blanches et des grès jaunâtres. Au-dessus se trouve une couche de grès qui, bien que de peu d'épaisseur, a produit en plusieurs endroits de remarquables monticules coniques en faisant l'office d'un couronnement protecteur pour les assises inférieures plus tendres, ces dernières formant des pentes ou des gradins presque perpendiculaires, selon qu'elles étaient plus ou moins dures, ce qui, rapproché de la coloration distinctive des lits, donne un singulier aspect au paysage. Au-dessus du couronnement

Effets particuliers de la dénudation.

de grès de cette partie inférieure de la coupe, il y a un grand dépôt d'argiles sableuses et de grès concrétionnaires, parmi lesquels sont intercalés trois lits de lignite de différente épaisseur. Les lits sont presque horizontaux, mais ondulent sous des angles bas, et la vallée de la rivière paraît occuper, en somme, le centre d'un repli synclinal peu profond.

La partie supérieure de la coupe dans cette vallée consiste en 100 <sup>Caractère des lits.</sup> pieds au moins, et peut-être 150, d'argiles et de sables argileux fins de couleur grisâtre et gris-jaunâtre, bien stratifiés. Ils renferment de minces lits à feuilles à plusieurs niveaux différents, qui se distinguent par leur teinte gris-pourpre ; mais bien qu'ils contiennent beaucoup de feuilles dicotylédones et de glaïeuls, leur caractère friable empêche qu'on en puisse tirer des spécimens déterminables.

Cette partie de la coupe n'embrasse aussi pas moins de trois lits de lignite. Le plus élevé se trouve à 140 pieds au-dessus de la base de la coupe et a trois pieds ou plus d'épaisseur. Il paraît être d'assez bonne qualité, quoique fort décomposé et assez friable à l'affleurement, par suite de l'action des agents atmosphériques. Le suivant est à environ 120 pieds au-dessus du même niveau, et l'on peut le suivre pendant une longue distance dans la façade de la berge. Il a cinq pieds d'épaisseur, mais contient, où nous l'avons examiné, plusieurs couches minces d'argile schisteuse carbonifère ; et bien que par places il soit de bonne qualité, il ne paraît pas être aussi uniforme, dans les différentes couches, que le sont en général les lignites de cette région. Le lit inférieur se trouve à environ 75 pieds au-dessus de la base de la coupe et n'a que quelques pouces d'épaisseur.

La coupe complète peut être représentée comme il suit :—

*Coupe n° 8.*

	PDS.	POS.	
1. Partie supérieure, sables et argiles jaunâtres, lignites, etc .....	150	0	Coupe dans la Grande-Vallée.
2. Grès dur, gris et jaunâtre, un peu à fausse stratification, formant un couronnement aux lits inférieurs, environ .....	3	0	
3. Sable fin, jaune-verdâtre, en lits minces.....	15	0	
4. Argile sableuse jaunâtre, molle.....		4	
5. Argile grisâtre et jaunâtre, en lits durs.....		6	
6. Argile ordinaire ou schisteuse noirâtre, en lits minces avec débris de plantes.....	5		
7. Argile grisâtre en lits minces, devenant plus foncée vers le haut (débris de plantes), passant graduellement au lit suivant.....	10	0	
8. Argile dure, compacte, brun pâle, avec très peu de débris de plantes.....	1	4	

	PDS.	PCS.
9. Argile dure, blanchâtre, avec quelques débris de plantes et une couche dispersée de boules de minerai de fer lithoïde pesant, à environ un pied du dessus.....	9	0
10. Argile dure en lits minces, grisâtre et noirâtre, avec feuilles et de petits groupes de cristaux de sélénite.....	7	0
11. Argile fine stratifiée remplie de feuilles et de débris de plantes, dure et rouilleuse dans la portion supérieure.....	1	8
12. Sable gris dur, avec fragments charbonneux par endroits.....	3	0
13. Minerai de fer lithoïde avec beaucoup de débris de plantes, la plupart des feuilles ressemblant à la sauge.....	0	3
14. Argile grise molle.....		
	<hr/> 210	<hr/> 0

Coquilles fossi-  
les.

Dans certaines parties de la portion supérieure de cette coupe, les débris de mollusques sont assez abondants, mais mal conservés. Néanmoins, en cherchant soigneusement, nous avons pu nous procurer des spécimens de *Goniobasis Nebrascensis* et de gros échantillons de *Viviparus trochiformis*. Nous n'y avons trouvé aucune coquille qui ne fût pas purement d'eau douce.

Débris de plan-  
tes.

La partie inférieure de la coupe forme un groupe qui se distingue très bien de la supérieure par sa couleur et la perfection de sa stratification, et qui résiste souvent, protégée qu'elle est par son grès dur (n° 2), lorsque la division supérieure plus friable a été enlevée. Les débris de plantes, bien que se rencontrant plus ou moins dans toute la coupe, sont mieux conservés dans les lits pourpres inférieurs. Ils consistent surtout en feuilles d'arbres dicotylédones, qui paraissent avoir tombé après avoir atteint leur maturité, avec le changement des saisons, et avoir été emportées sans violence par le courant jusqu'au grand lac dans le fin limon duquel elles ont été préservées. On y trouve des *Populus*, *Cinnamomum*, *Quercus* et autres formes. Des feuillès et de petites branches de conifères, appartenant aux genres *Sequoia Langsdorffii* et *Glyptostrobus Europeus*, sont particulièrement abondantes en cet endroit.

Beaucoup de cimes de collines qui s'écroulent dans cette vallée ont une couleur rouge-brique ressemblant à ce que l'on voit dans certaines parties de la vallée de la Souris, et due, comme là, à la combustion *in situ* des dépôts de lignite. On trouve également ici les escarbilles produites par cette action du feu, bien que nous ne l'ayons pas observée réellement en place.

Le prochain cours d'eau traverse la ligne au 351<sup>e</sup> mille. Il suit également une profonde vallée d'érosion et peut être appelé la crique de la Pyramide, à cause d'une remarquable colline pyramidale formée par les argiles et sables ordinaires et couronnée par un morceau de couche de grès gris dur, dont le ciment est calcarifère. Il a une tendance à se briser en grosses masses quadrangulaires, le long de plans de joints croisés, et montre une structure de fausse stratification bien marquée. En dessous de ce grès il y a une épaisseur d'environ cinquante pieds de sable jaunâtre fin et assez incohérent, mais parfois argileux. Ce sable, qui forme une berge en talus, n'est pas très visible, mais il constitue environ un tiers de l'épaisseur des lits exposés dans la vallée. Le tiers du milieu consiste en grès tendre et friable, ou en sable compacte sans aucun ciment apparent, et dont les particules constituantes sont assez grossières, ce qui fait un contraste frappant avec la couche sus-jacente. Il montre des preuves qu'il a été déposé dans une eau dont le courant était assez rapide, sur toute son épaisseur, mais la fausse stratification est très distinctement interrompue sur beaucoup d'horizons différents par des plans tout à fait horizontaux, au-dessus desquels elle recommence. L'action des agents atmosphériques a fait prendre aux versants des coteaux composés de ces lits l'aspect de terrasses ou gradins bien distincts, sur une petite échelle, chaque plan horizontal formant une terrasse. Le grès renferme çà et là quelques coquilles mal préservées, parmi lesquelles on peut reconnaître deux espèces de *Goniobasis* et des fragments de *Viviparus* et d'*Unio*. Dans un endroit on voit une couche de minerai de fer lithoïde, d'environ trois pouces d'épaisseur, qui court jusqu'à une certaine distance. Cependant, le trait le plus saillant de cette partie de la coupe est le remarquable caractère concrétionnaire de quelques couches de grès. Les concrétions sont dures et de toutes formes et grosseurs. Elles sont généralement sphériques ou sphéroidales, et souvent deux ou plus sont confluentes, ce qui produit des masses en forme de chapelet ou des feuillets plus ou moins continus d'un caractère morcelé ou bossué. Beaucoup sont longues et ont l'air de racines, et elles projettent d'une manière singulière dans la face de la berge.

Le tiers inférieur de la coupe dans cette vallée—comme cela paraît souvent être le cas pour les couches inférieures de ces roches—est bien plus clairement défini et divisé en lits plus minces, dans lesquels les couleurs foncées prédominent. Somme toute, cette coupe ressemble beaucoup à celle relevée dans la dernière grande vallée. Ses lits inférieurs correspondent probablement aux lits pourpres à feuilles de cette vallée, et les grandes épaisseurs de sables et de grès en dessus correspondent entre elles d'une manière



générale, bien qu'ici elles diffèrent par l'absence, autant qu'on a pu le constater, de lits de lignite. Les couches de grès endurci doivent aussi dans ce cas occuper des horizons différents dans les deux coupes, mais il ne faut pas s'en étonner en face du caractère extrêmement local et souvent noduleux de l'endurcissement, et aussi parce qu'il suffit, pour le produire, de l'introduction d'une très petite proportion de ciment calcarifère parmi les particules déjà entassées par la pression.

Coupe sur la  
crique de la  
Pyramide.

Toute la coupe de la vallée de la Pyramide peut être représentée comme suit :

## Coupe n° 10.

	PDS.	POS.
1. Couronnement de grès dur, plusieurs pieds....	—	—
2. Lits sableux tendres et jaunâtres, formant une berge inclinée, environ.....	50	0
3. Grès tendre, gris, à fausse stratification, environ	50	0
4. Argile sableuse stratifiée.....	3	0
5. Lits pourprés avec plantes et minces couches de lignite, et beaucoup de sélénite en minces feuillets, en cristaux isolés et en groupes étoilés .....	3	0
6. Lignite, avec beaucoup de taches d'ambre.....	1	6
7. Lit pourré, avec quelques plantes.....	2	0
8. Sable gris légèrement cohérent, avec nodules de cristaux de sélénite carbonifère.....	4	0
9. Lit pourré avec obscurs débris de feuilles.....	1	0
10. Argile arénacée et sable incohérents.....	7	0
11. Argile arénacée gris-pourré, avec obscurs dé- bris de plantes et du bois fossile.....	3	0
12. Argile brunâtre avec couches ferrugineuses....	6	0
13. Lignite.....	1	0
14. Lit terreux brunâtre.....	0	6
15. Gros sable gris assez cohérent, avec matière argileuse.....	12	0
A peu près.....	144	0

Les roches ne montrent aucun pendage bien marqué, mais elles paraissent onduler légèrement sous des angles très bas.

Association de  
sélénite.

L'on a remarqué, ici comme ailleurs, que le gypse, sous forme de sélénite, est presque toujours associé aux lits à plantes et généralement à ceux qui renferment beaucoup de débris végétaux à demi-effacés, et d'une nuance pourprée. Cette association n'est pas accidentelle, mais elle est produite par l'action de la matière végétale empâtée, qui, pendant qu'elle était en voie de décomposition, facilitait le dépôt de la pyrite de fer par la désoxydation des mélanges



ferreux en présence des mélanges de soufre organique. Le caractère poreux des lits à plantes, à une époque ultérieure, permettait aux eaux de surface contenant de l'oxygène de filtrer, ce qui amenait la décomposition de la pyrite, la formation de l'acide sulfurique, et, par son action sur les argiles, celle de la sélénite ou du sulfate calcique.

A quelque milles à l'ouest de la crique de la Pyramide, plusieurs collines sont couronnées de lits de grès très lourd et dur, ce qui est un trait assez exceptionnel dans une contrée dont les ondulations sont si douces. Ces lits ne paraissent pas être parfaitement horizontaux, mais ont une légère inclinaison à l'ouest. Ils peuvent être les équivalents du grès qui couronne la colline de la Pyramide, mais ils sont probablement encore plus élevés dans la formation.

A dix milles à l'ouest de la vallée de la Pyramide, dans la partie supérieure de celle d'une autre petite rivière, l'on voit encore des argiles sableuses jaunâtres et grises stratifiées, mais elles ne sont pas parfaitement exposées.

A l'exception de cet affleurement, les roches sous-jacentes ne sont <sup>Intervalle considérable.</sup> nulle part clairement visibles dans le voisinage de la ligne frontière entre la vallée de la Pyramide et la crique du Porc-Epic, distance d'environ trente-cinq milles. L'on traverse un cours d'eau très considérable à peu près à mi-chemin, mais sa vallée est large et ses berges sont en pente assez douce. L'on aperçoit des hauteurs dans le nord, où il est possible que l'on trouve des coupes de strates plus élevées que celles que l'on voit dans les berges de la rivière, mais il m'a été impossible d'y atteindre, le terrain étant couvert de neige, surtout dans le voisinage de ces hauteurs, et le temps dont je pouvais disposer étant limité.

#### *Roches tertiaires à lignite de la crique du Porc-Epic.*

Dans la crique du Porc-Epic et les vallées qui viennent y aboutir, l'on rencontre beaucoup de coupes partielles. On voit du lignite en trois endroits près du 49<sup>e</sup> parallèle, et chaque fois immédiatement au-dessus du niveau du cours d'eau. Les affleurements paraissent appartenir à un même lit, et dans ce cas l'on peut en suivre près d'un mille de son étendue horizontale. Le lignite et les lits associés ondulent légèrement dans toutes les coupes, le premier diminuant de quatre pieds d'épaisseur, dans la berge la plus septentrionale, à un pied dans la plus méridionale. Les roches sus-jacentes consistent en sables et argiles jaunâtres et gris, bien stratifiés, et elles ressemblent beaucoup à celles qui forment la portion supérieure de la coupe dans la Grande-Vallée.

Coupe sur la  
crique du Porc-  
Epic.

La meilleure exposition de ces assises fut trouvée dans une berge d'environ quarante pieds de hauteur, en enlevant les matières décomposées de la surface. La coupe a été soigneusement mesurée comme il suit :—

## Coupe n° 11.

	Pds.	Pcs.
1. Sol.....		
2. Alluvion de quartzite, plusieurs pieds.....		
3. Argile sableuse molle, verdâtre, 2 pieds ou plus.		
4. Argile noirâtre molle.....	1	6
5. Argile sableuse friable, rouilleuse.....	0	6
6. Argile grise, avec quelques débris de plantes...	9	0
7. Argile grise, avec feuilles dicotylédones bien conservées .....	1	8
8. Minéral de fer lithoïde impur, en concrétions...	0	3
9. Sable et argile sableuse jaunâtres, avec débris de plantes obscures.....	9	0
10. Argile sableuse fine, grisâtre et jaunâtre.....	1	3
11. Couche de petites boules de minéral de fer lithoïde éparses.....		
12. Argile sableuse fine, grise.....	1	0
13. Couche rouilleuse, avec plantes pulvérulentes..	0	3
14. Sable gris.....	0	4
15. Masses de lignite détachées, ayant la forme de troncs d'arbres aplatis, environ.....	0	4
16. Sable fin gris-jaunâtre.....	0	6
17. Argile grise, avec débris de plantes.....	0	4
18. Lignite, pas de la meilleure qualité. Le grain et la forme du bois composant sont généralement bien perceptibles. Le lit ondule légèrement. 3 à 4 pieds.....		
19. Argile arénacée molle, grise, 1 à 2 pieds.....		
Environ .....	31	0

Le débris végétaux empâtés dans les roches sus-jacentes au lignite sont pour la plupart ceux d'arbres décidus, et dans certains lits ils sont parfaitement conservés. On se servit du lignite de cette coupe pour les feux de campement, en l'absence de bois, mais il ne brûlait pas très bien, parce qu'il était pris du lit encore tout humide et entassé sur la terre sans aucune précaution pour établir un courant d'air en dessous.

Coupe avec 18  
pieds de lignite.

La coupe la plus importante de cette région, cependant, est celle qui se trouve dans une vallée qui rejoint celle de la crique du Porc-Epic du côté-ouest, où l'on voit un lit de lignite de dix-huit pieds d'épaisseur, et qui produit en même temps quelques-uns des débris

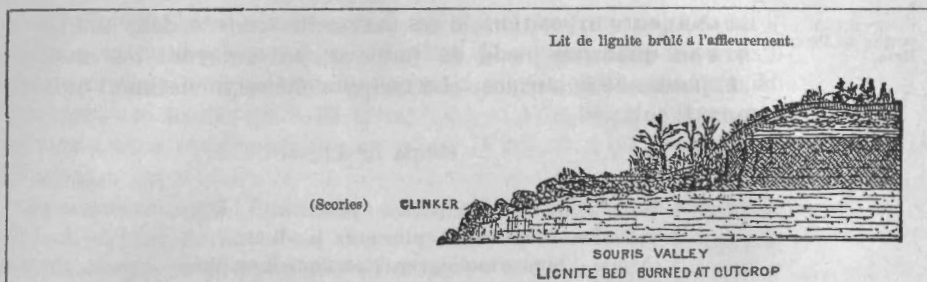


Figure 1.—Vallée de la Souris.

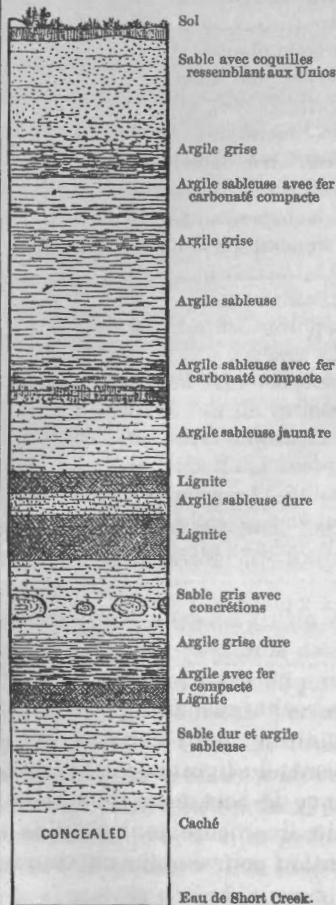


Figure 2—Short Creek.

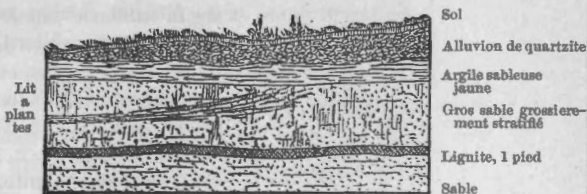


Figure 3—Rivière du Porc-Epic.

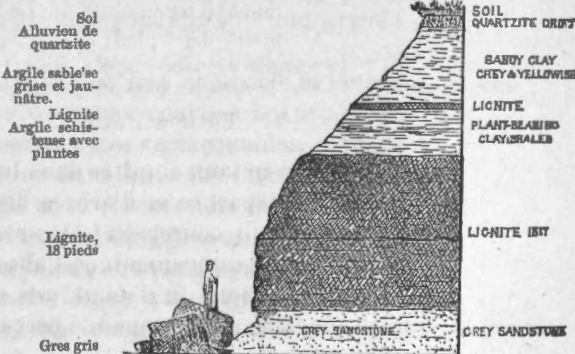


Figure 4—Rivière du Porc-Epic.



de plantes les plus parfaites et les plus intéressantes. La berge dans laquelle est situé cet affleurement est à plus d'un demi-mille au sud de la ligne. Les lits sont disposés comme il suit :—(Planche II A, fig. 4.)

## Coupe n° 12

	PDS.	PCS.
1. Sol de surface.....	1	0
2. Alluvion de quartzite.....	1	6
3. Argiles sableuses jaunâtres et grises, bien stratifiées, mais un peu tendres, environ.....	9	0
4. Lignite.....	0	9
5. Argiles rubanées, jaunâtres, grises et pourpres, avec débris de plantes bien conservés, et dans quelques couches beaucoup de gypse cristallin.....	5	0
6. Lignite, tendre au dehors, parfois lamellé et ailleurs pourri et brunâtre ; forme une pente escarpée.....	10	0
7. Lignite dur, compacte, en feuillets horizontaux, mais se cassant aussi en gros blocs cubes le long de plans verticaux.....	8	0
8. Grès gris tendre, très jointuré et se brisant en morceaux à surfaces planes, les unes verticales, d'autres obliques ; renferme des débris qui ont l'air de racines et donne passage à des sources d'eau.....	5	0
	40	3

Bien qu'ondulant un peu, les assises n'ont aucun plongement véritable et sont aussi horizontales que possible sur une grande échelle.

La partie inférieure du lit de lignite est très compacte et tenace sous le pic, et elle renferme dans quelques couches beaucoup de gouttes d'ambre. Les plans de joints sont très remarquables, et nulle part ils n'offraient la même perfection dans les autres lits de lignite examinés. Ils font briser la houille en gros morceaux cubiques, qui gisent dans le ruisseau au pied de la côte. Quelques-uns d'entre eux montrent de petites veines de gypse blanc, et dans un cas l'on découvrit une mince pellicule de pyrite de fer, ce qui était la première apparition de ce minéral en rapport avec ces gisements de lignite. Caractère du lignite.

Cette coupe offre aussi le premier exemple de dislocation que l'on ait vu dans la formation tertiaire lignitifère. L'on voit que le lignite de dix-huit pieds et les assises associées ont été amenés dans leur position actuelle par un rejet, de l'autre côté duquel leur place est occupée par des argiles sableuses sous-jacentes. Dislocation.



Coupe d'un lit  
de lignite brûlé.

Le côté sud de la vallée, vis-à-vis ce grand lit de lignite, est dégradé et forme une pente douce, bien qu'irrégulière, encombrée de gros blocs de pierre de formes et de couleurs singulières, beaucoup plus durs qu'aucune des roches que l'on trouve dans le voisinage, et en morceaux beaucoup plus gros que les cailloux erratiques de la région. En les examinant, l'on vit qu'ils consistaient en masses provenant des lits associés au lignite, mais endurcies par sa combustion, qui a aussi causé l'interruption dans le rebord de la vallée. A environ quatre milles à l'est de la même vallée, l'on retrouve encore le grand lit de lignite, et il paraît avoir à peu près les mêmes proportions et la même association.

Débris de plantes.

Les plantes dans la couche 5 sont magnifiquement conservées, et lorsque l'on fend l'argile, elle montre toutes les marques des nervures dans toute leur perfection, non-seulement dans les plus grandes et les plus grossières feuilles, mais encore dans les fougères délicates, qui sont ici très abondantes. Cependant, la matrice est malheureusement tendre; elle se pulvérise facilement et tend à se fendiller en séchant. Une quantité considérable de spécimens de plantes fossiles du voisinage de la crique du Porc-Epic ont pu être conservés, quoique tous fussent plus ou moins brisés. Elles sont en général identiques à celles du groupe du Fort Union et comprennent des *Glyptostrobus Europeus*, *Sequoia Langsdorffii*, *Thuja interrupta*, *Onoclea sensibilis*, et d'autres espèces de fougères, ainsi que des échantillons de feuilles de beaucoup d'arbres décidus. Je suis redevable au professeur Dawson de la nomenclature de ces fossiles et des notes qui l'accompagnent, publiées dans mon rapport sur la géologie et les ressources du 49<sup>e</sup> parallèle.

Il n'a été trouvé aucun débris de mollusques dans les coupes de la crique du Pic-Epic.

*Roches tertiaires à lignite sur le chemin des Traiteurs à la Montagne-de-Bois.*

Chemin des  
Traiteurs.

La plus occidentale des coupes dans le voisinage de la crique du Porc-Epic—celle dans laquelle se trouve la couche de dix-huit pieds de lignite—est située près du 393<sup>e</sup> mille sur la ligne et à environ trente milles au sud-est de l'établissement de traite des Métis, appelé Montagne-de-Bois ou au Bois. Le point ci-dessus indiqué était celui où s'était terminé nos travaux géologiques en 1873.

Revenant maintenant au Bout-du-Bois, sur la rivière Souris, les affleurements de roches tertiaires à lignite sur le chemin des Traiteurs qui conduit à la Montagne-de-Bois—et qui court presque parallèlement à la ligne frontière, mais au nord,—exigent une courte notice.

La première coupe que l'on rencontre est celle déjà décrite comme remplissant une lacune dans la série sur la ligne. Vers l'ouest, pendant environ quatre-vingt-dix milles, on ne voit aucuns lits sous-jacents à l'alluvion (*drift*) et aux dépôts de surface dans le voisinage du chemin des Traiteurs. Au delà de ce point, cependant, sur le reste de la distance jusqu'à la Montagne-de-Bois — environ trente milles — l'on rencontre beaucoup d'affleurements plus ou moins parfaits de roches tertiaires lignitifères.

Le chemin suit ici le versant nord du plateau d'épanchement, ou parfois il passe sur l'une de ses pointes avancées. Toute la région paraît être formée de roches d'âge tertiaire, contre lesquelles viennent s'appuyer les dépôts de transport du prolongement septentrional du Coteau, plus amplement décrits ailleurs.

L'affleurement nord-est de cette formation se trouve dans une colline escarpée et boisée, qui forme l'angle saillant entre deux de ces larges vallées à fond plat, si communes dans cette région. La coupe consiste en alternances de sable et d'argiles arénacées de couleur gris pâle et marron, mais dont les différentes couches ne sont pas bien distinctes. Il ne s'y montre aucune couche de grès dur, et tout l'ensemble des lits est d'une nature molle et sans consistance. Il y existe un filon de lignite impur de deux pieds d'épaisseur. Il est tendre, de couleur brune, et renferme beaucoup de matière sableuse. Les cristaux de sélénite sont abondants, et l'on y trouve aussi quelques minces couches de minerai de fer lithoïde. Le tout paraît tout à fait horizontal, et la puissance plus ou moins parfaitement mise au jour doit être de plus de 150 pieds.

Caractère général des roches,

Le reste des coupes depuis cet endroit jusqu'à la Montagne-de-Bois n'offre rien de bien intéressant et ressemble beaucoup à celle qui vient d'être décrite. Des argiles arénacées molles et des grès gris-jaunâtre, grisâtres, blanchâtres et marrons, se montrent avec une invariable monotonie dans toutes les vallées escarpées qui se ramifient ici dans toutes les directions. Il n'y a pas été trouvé de fossiles, sauf des débris de plantes mal préservés, et je n'y ai pas vu de couches de lignite importantes, quoique quelques-uns de nos hommes, étant allés faire une excursion de chasse à quelques milles au sud du chemin, en rapportèrent quelques échantillons d'assez bonne qualité.

#### *Roches près de la Montagne-de-Bois. (1)*

Dans le voisinage immédiat de la colonie des Métis de la Montagne-de-Bois, nous n'avons pas observé de bons affleurements. Lorsque

Caractère général des lits près de la Montagne-de-Bois.

(1) Ce nom de Montagne-de-Bois, ou au Bois (*Wood* ou *Woody mountain*) est parfois employé pour désigner la totalité ou une partie indéfinie du plateau d'épanchement tertiaire, mais il est restreint ici à l'établissement des Métis et à son voisinage immédiat.

les roches sont visibles, ce sont généralement des grès grisâtres durs, qui s'avancent çà et là dans les flancs des coteaux et dans les berges des vallées, les lits intermédiaires plus tendres étant cachés. Ces grès appartiennent sans doute au tertiaire à lignite, et ils se reproduisent probablement à plusieurs horizons différents. Ils ont puissamment contribué à la conformation actuelle du plateau d'épanchement, qui sans eux ne serait probablement qu'une crête confuse.

Au sud-ouest de la Montagne-de-Bois, sur le sentier suivi par les Métis de la localité pour se rendre au fort N. J. Turney—petit poste de traite au sud de la ligne—les ravines creusées dans le rebord sud du plateau d'épanchement montrent quelques coupes de roches tertiaires lignitifères. A dix-neuf milles de la Montagne-de-Bois, par l'odomètre, on atteint le bord du plateau, et à quelques milles plus loin le sentier traverse la jonction des terrains tertiaire et crétacé et débouche sur une plaine unie plus basse reposant sur cette dernière formation. Près de cet endroit, un affleurement montre plusieurs filons de lignite, dont l'un paraît être de bonne qualité et d'une puissance considérable, quoique pas assez bien découvert pour être mesuré. Ce lit fait sortir de la berge dans laquelle il se trouve une grosse source d'eau froide, qui a un très léger goût ferrugineux. Les lits associés sont d'épaisses argiles arénacées de couleur brun pourpré, tendres et contenant de la sélénite en cristaux.

*Coupes dans les Mauvaises Terres au sud de la Montagne-de-Bois.*

Néanmoins, la coupe la plus instructive, dans la région de la Montagne-de-Bois, se trouve à vingt milles au sud de l'établissement de ce nom, sur le 49<sup>e</sup> parallèle, près du 425<sup>e</sup> mille à partir de la rivière Rouge. Ici, l'on trouve des lits appartenant incontestablement à la formation tertiaire à lignite—qui, à l'est de cette localité, couvre une si grande étendue de pays—clairement superposés sur des roches indubitablement crétacées. Les affleurements sont nombreux et produits par les cours d'eau qui descendent de l'escarpement sud du plateau d'épanchement dont il est question plus haut, qui a été ici tailladé par leur action en *mauvaises terres* excessivement raboteuses.

Mauvaises  
terres.

On attache à cette expression, dans les régions occidentales de l'Amérique, une signification toute particulière, et elle est appliquée à la contrée raboteuse et déserte dans laquelle les formations tertiaires argileuses et tendres subissent une rapide dégradation. On y trouve des coteaux d'argile escarpés et irréguliers, sur lesquels il existe à peine une trace de végétation, séparés par de profondes

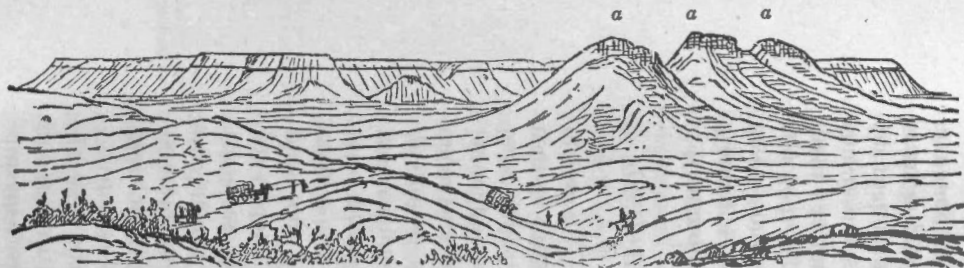


Figure 1—Effet produit par la combustion des lignites.—Mauvaises Terres au sud de la montagne au Bois. *a.a.a.*—Buttes couronnées de grès altérés et de scories. La ligne noire sur l'escarpement du fond représente le lit de lignite avant sa combustion.



Figure 2—Jonction des terrains crétacé et tertiaire.—Coupe dans les Mauvaises Terres, au sud de la montagne au Bois. L'astérisque indique l'horizon auquel on a trouvé des débris d'animaux vertébrés.





vallées à parois presque perpendiculaires et souvent à peu près impraticables ; ou bien, lorsque la dénudation est encore plus avancée—et surtout lorsque quelque couche plus résistante forme une base naturelle aux lits argileux—il se produit une platière aride, couverte par les argiles emportées par les eaux sauvages, presque aussi dures que la pierre lorsqu'elles sont sèches, et elle supporte des cônes et buttes d'argile de formes irrégulières, derniers débris d'un ancien plateau plus élevé. La dénudation, dans ces régions, se fait avec une extrême rapidité pendant la courte période de chaque année durant laquelle la terre est saturée d'eau. Ce nom, d'abord appliqué symboliquement aux assises tertiaires plus récentes de New-River, dans le Nébraska, a été étendu à la contrée de même nature dans les régions du tertiaire lignitifère du Haut-Missouri, et à d'autres superficies dans l'ouest. Dans les Mauvaises Terres, au sud de la Montagne-de-Bois, les coteaux prennent la forme de plateaux rompus et accidentés, qui dégénèrent graduellement en pics coniques, lorsqu'une couche de grès plus dure, ou de matières endurcies par la combustion des lits de lignite, forme un couronnement résistant. Lorsque cette protection est absente, des *mottes de boue* arrondies sont produites par les argiles arénacées homogènes. La dégradation est entièrement produite par les eaux de pluie et l'éboulement des argiles à moitié liquides à l'époque de la fonte des neiges au printemps. Les côtes d'argile sont donc sillonnées du faite à la base par d'innombrables coulisses qui se rejoignent dans de plus grands sillons en bas. Les petits cours d'eau, se frayant rapidement un passage à travers ces collines ou coteaux, ont formé de nombreuses coulées étroites et à parois escarpées, tandis que les ruisseaux plus gros ont produit de larges vallées à fond plat à un niveau plus bas, dans lesquelles ils suivent un cours très tortueux. Cependant, ici même la dénudation se poursuit encore, car le cours d'eau, par suite du fréquent changement de son chenal, empiète constamment sur les berges de la vallée principale, qu'il affouille et fait ébouler. La manière dont s'est faite l'immense dénudation des lits tertiaires, et dont nous trouvons la preuve sur toute l'étendue des plaines de l'ouest, est expliquée par celle qui se poursuit encore de cette manière sur leurs lisières actuelles.

Leur formation  
et leur caractère.

La coupe générale en cet endroit, bien qu'elle ne soit pas exposée dans son ensemble sur un même point, est cependant très claire, et se divise naturellement en quatre parties.

En prenant le lit visible le plus élevé, la série est comme suit Coupe générale.  
(planche III A, fig. 2) :—

a. Sable jaunâtre et argile arénacée, quelque peu endurcis dans certaines couches et formant un grès tendre. Il produit les cimes

plates en forme de plateau des plus hautes collines visibles. *Environ 50 pieds.*

β. Argiles pures et arénacées, d'une couleur générale gris-pourpré lorsqu'on les voit à distance. *Environ 150 pieds.*

γ. Sables jaunâtres et rouilleux, se rapprochant en quelques endroits des argiles arénacées, souvent noduleux. *Environ 80 pieds.*

δ. Argiles noir-verdâtre, assez dures et très homogènes, se brisant en menus fragments anguleux par l'exposition à l'action des agents atmosphériques, et formant des berges terreuses. *Environ 40 pieds visibles.*

Tous les lits paraissent être concordants, et, en ne tenant pas compte des irrégularités secondaires, ils sont tout à fait horizontaux à l'œil.

Tertiaire à  
lignite.

Les argiles pures et arénacées de la partie supérieure de la division β sont très régulièrement stratifiées et renferment une zone lignitifère. Trois lits de lignite, d'une épaisseur d'un à deux pieds chacun, ont été observés, mais ils sont séparés les uns des autres par des divisions d'argile assez larges, et le lignite n'est ni pur ni de bonne qualité. Un lit riche en débris de plantes recouvre immédiatement la couche de lignite la plus élevée. Il est composé d'une argile endurcie très fine et presque blanche, dans laquelle les formes les plus délicates sont parfaitement conservées. Par suite de son peu de consistance, il est presque impossible d'obtenir ou conserver de bons spécimens, mais dans les fragments qui ont été préservés, l'on trouve quelques plantes très intéressantes. Parmi ces dernières quelques-unes sont caractéristiques du groupe du Fort Union et identiques à celles de la petite rivière ou crique du Porc-Epic. L'association des débris est celle d'un étang ou lac d'eau douce, et il s'y trouve une belle espèce nouvelle de *Lemna* en abondance.

Débris de plan-  
tes.

Dans la portion inférieure de cette division, les lits sont d'une nuance plus sombre et peu différenciés par la couleur, qui ailleurs rend souvent la stratification apparente. Ils renferment quelques couches de sable et de grès, qui montrent beaucoup de fausse stratification et de structure de courant, et parfois se terminent brusquement avec des ondulations abruptes. En quelques endroits, il s'est introduit assez de ciment calcaire entre les grains pour former des grès durs, mais leur épaisseur n'est jamais considérable, et ils ne s'étendent pas loin non plus. Il y a beaucoup de fer carbonaté compacte en minces couches noduleuses, et un peu de sélénite. A environ un tiers de la base de cette division, il a été trouvé un lit dans lequel de curieux fruits ont été préservés, rapportables à un *Æsculus* et qui ont été nommés *Æ. antiquus*. (*Geology and Ressources of the Forty-ninth Parallél*, page 330.)

Le fait le plus intéressant à propos de cette coupe, cependant, est celui de l'existence de débris d'animaux vertébrés. On les trouve exclusivement dans la portion la plus basse de la division, et la plupart en dessous du lit à fruits dont il vient d'être question. Ils sont en général intimement alliés aux couches de fer carbonaté compacte et souvent imprégnés eux-mêmes de cette substance. Ils sont aussi, malheureusement, aptes à être attachés aux nodules de minerai de fer, ou incorporés avec eux, et traversés par des lignes de fissures, de telle manière qu'il est difficile de se procurer de bons spécimens. Une recherche plus prolongée parmi ces collines que celle que j'ai pu faire, cependant, amènerait sans doute la découverte de localités où les restes sont plus abondants et mieux conservés.

Le professeur Cope a eu la complaisance d'examiner les fossiles vertébrés récoltés durant l'expédition. Ceux qui proviennent de cette localité comprennent plusieurs espèces de tortues, des écailles d'un poisson armé, et des os brisés de reptiles dinosauriens. Parmi les tortues, deux sont des espèces nouvelles, auxquelles le professeur Cope a donné les noms de *Plastomenus costatus* et *P. coalescens*, et il s'y trouve aussi des portions de *Trionyx* et *Compsemys*. Le poisson armé appartient au genre *Claudes*, et parmi les débris dinosauriens, bien que trop fragmentaires pour que l'on en puisse faire la détermination, une vertèbre caudale ressemble à celle d'un *Hadrosaurus*.

La division  $\gamma$ —l'étage inférieur de sables jaunes et d'argiles arénacées—est un membre de la coupe bien mieux défini que la division  $\alpha$ . Elle est principalement exposée dans les berges des plus petits ravins, mais aussi dans les parties supérieures de celles des grands ruisseaux. Les nodules qu'elle contient sont gros et irréguliers, mais se rapprochent souvent plus ou moins de la forme sphérique. Il sont disposés en lignes horizontales dans les affleurements. Il n'a pas été trouvé de fossiles dans cette partie de la coupe.

La ligne de séparation entre les divisions  $\gamma$  et  $\delta$  est bien tranchée par leur différence de couleur. Cette dernière montre à peine une trace de lignes de stratification. Je désirais beaucoup y trouver des fossiles, mais je ne pus réussir qu'à en récolter quelques petits fragments. Cependant, ils indiquent des conditions purement marines, et l'un d'entre eux est rapportable au genre *Leda* ou *Yoldia*. La constatation de l'horizon de ce lit ne repose cependant pas sur des bases aussi incertaines que celles-ci, car je le retrouvai plus tard vers l'ouest, et je reconnus qu'il faisait suite à des roches fossilifères crétaées bien marquées.

Les divisions  $\alpha$  et  $\beta$  de cette coupe appartiennent évidemment au tertiaire lignitifère. Elles représentent probablement, néanmoins, seulement les couches inférieures et diffèrent quelque peu, sous le

Ossements de  
vertébrés.

Groupe crétaé  
No 5, ou de Fox  
Hill.

Portions du  
tertiaire ligniti-  
fère repré-  
sentées.

rapport du caractère lithologique et de l'arrangement, de celles que l'on voit à la petite rivière du Porc-Epic, à trente milles à l'est de cette localité, et dans d'autres endroits situés encore plus loin dans l'est. Ces lits appartiennent sans doute à une partie plus basse de l'étage que celle qui est exposée dans aucune des coupes examinées entre cette localité et le Coteau du Missouri, et ils sont probablement aussi plus anciens qu'aucun de ceux que l'on trouve dans la vallée de la Souris. Les lits décrits comme existant sur le sentier au sud de la Montagne-de-Bois appartiennent à peu près au même horizon, et il est probable que ceux que l'on voit en quelques endroits sur le chemin des Traiteurs ne sont pas beaucoup plus élevés dans la formation. Il semblerait que les conditions les plus favorables à la production de dépôts de lignite ne se sont pas produites bien souvent, ou n'ont pas duré longtemps, dans les premières phases de la formation dans cette localité.

La division  $\delta$  étant certainement crétacée, il ne reste plus qu'à classer la division  $\gamma$ , qui est si évidemment différente des lits sus-jacents et sous-jacents. Ce lit, je crois, représente le groupe n° 5 du terrain crétacé, ou le groupe Fox-Hill, de Meek et Hayden. Il a été fréquemment observé dans d'autres endroits plus à l'ouest, et nous parlerons plus amplement de ses relations dans la suite.

Combustion des  
lits de lignite.

Les lits de lignite qui existent dans la division  $\beta$  ont été consumés sur de vastes étendues dans cette région. L'on y voit de nombreuses collines à cimes rouges, dont le couronnement est composé d'argiles endurcies et de grès qui ont souvent la couleur et l'apparence de la brique rouge. Les cimes de ces collines sont presque sur le même plan, et si l'on suit celui-ci en arrière jusque dans quelques-unes des plus grosses collines et les bords du plateau, l'on voit qu'il coïncide exactement avec la zone qui, là, contient encore le lignite. Les lits, tels qu'ils y sont exposés, ne paraissent cependant pas avoir une épaisseur ou une importance suffisantes pour produire une altération des assises aussi considérable que celle qui a eu lieu. Il est possible, si l'on en juge par l'irrégularité de ces dépôts, que, sur les espaces détruits par la combustion, le lignite ait été plus épais et d'une meilleure qualité, et que le feu n'ait pu se propager jusque dans les portions plus minces du lit, là où il est séparé par des divisions d'argile et couvert par une aussi grande épaisseur d'autres dépôts. La combustion peut avoir eu lieu il y a des siècles, car il ne reste plus que des buttes isolées de ce qui a dû être le niveau de la plaine à cette époque. (Planche III A, fig. 1.)



*Roches crétacées et tertiaires au sud du plateau de la Montagne-de-Bois,  
et entre les Mauvaises Terres et la rivière Blanche.*

En allant à l'ouest et suivant la ligne à partir des coupes ci-dessus décrites, l'on passe sur des lits crétacés, tandis que le rebord sud du plateau d'épanchement de la Montagne-de-Bois—qui est ici identique en étendue au rebord du tertiaire—suit une direction plus ou moins parallèle jusqu'à une distance de dix à quinze milles vers le nord.

Roches au sud  
du plateau de la  
Montagne-de-  
Bois.

Les sombres argiles crétacées de la division 3 peuvent être suivies presque sans interruption sur une distance d'environ dix milles. Cependant, des lits inférieurs sont exposés par le plongement généralement léger des roches, ce qui est prouvé par le fait que les argiles sombres, bien qu'on les voit d'abord dans le fond des vallées, forment bientôt toute la masse des coteaux. Elles atteignent cette position beaucoup plus rapidement que la légère pente occidentale de la surface du pays ne le justifie en cet endroit. A environ dix milles à l'ouest près du croisement du 49<sup>e</sup> parallèle et du sentier qui conduit au fort N. J. Turney, où la station astronomique de la Montagne-de-Bois a été établie, l'on trouve encore de bons affleurements de ces roches dans les berges de la vallée d'un gros ruisseau. En les examinant soigneusement on y trouva des fossiles, et entre autres des spécimens de *Baculites compressus*, *B. ovatus* et d'autres formes caractéristiques du groupe 4, ou du Fort Pierre, de Meek et Hayden. Cet horizon est aussi indiqué par leur position relativement au tertiaire, et par leur caractère lithologique.

Grande étendue  
du groupe  
de Pierre.

La roche est une argile schisteuse tendre, qui, quoique fine et régulièrement stratifiée, montre à peine des traces de stratification à cause de son caractère homogène. Elle se pulvérise et forme des berges terreuses, qui, cependant, en certains endroits, montrent des bandes noduleuses saillantes de minerai de fer lithoïde, et dans celles-ci les fossiles sont pour la plupart bien conservés. Ils sont ordinairement complètement empâtés dans le minerai de fer lithoïde et en sont remplis, quoique les concrétions aient dû être formées quelque temps après le dépôt de l'argile, car les plus grandes coquilles sont complètement écrasées. Les *Baculites* conservent encore en grande partie leur lustre nacré et leur jeu de couleurs primitifs. Les nodules de minerai de fer compacte sont souvent cloisonnés, et par suite du rapide enlèvement des argiles par la dénudation, les fragments parsèment la surface en abondance, et la sélénite est disséminée en petite quantité dans toutes les parties des lits.

Caractère litho-  
logique.

En tenant compte de la différence de niveau entre cette localité et celle de la coupe des Mauvaises Terres, les argiles que l'on voit ici



doivent être à 200 pieds au moins en dessous de la base de la division 7. Les sombres argiles crétacées de ces localités ressemblent beaucoup, sous le rapport lithologique, aux lits du groupe de la montagne de Pimbina, et ils ont aussi la même relation avec la formation tertiaire à lignite sus-jacente que celle assignée à ces dépôts. Elles en diffèrent principalement en ce qu'elles sont moins consolidées et de couleur plus foncée, et en ce qu'elles forment, lorsqu'elles sont exposées à l'action des agents atmosphériques, une berge friable d'apparence terreuse, plutôt qu'à fragments schisteux à angles aigus. La rareté des fossiles dans les coupes de la montagne de Pimbina nous empêche d'établir aucune comparaison paléontologique de ces lits avec celles-ci. Il faut aussi se rappeler que plusieurs centaines de pieds de la partie supérieure du groupe de la montagne de Pimbina, sur le rebord oriental du bassin, n'ont pas été vus, et c'est précisément cette partie de la formation qui doit être représentée ici. En tenant compte, cependant, de la grande distance qui sépare les affleurements sur les rebords oriental et occidental de la région couverte par le terrain tertiaire, la ressemblance lithologique et structurale des dépôts est aussi grande que l'on pouvait s'y attendre, même dans une superficie caractérisée par des conditions identiques répandues sur un aussi vaste espace que le plateau intérieur du continent.

Comparaison  
avec la forma-  
tion de la mon-  
tagne de  
Pimbina.

#### Fossiles.

A l'ouest de ces coupes, la continuité des argiles crétacées dans le voisinage de la ligne frontière est indiquée par de petits affleurements accidentels, et à une distance de treize milles l'on retrouve une assez bonne exposition de ces roches. Ici, elles ressemblent de très près aux argiles schisteuses de la partie supérieure de la formation de la montagne de Pimbina, et diffèrent d'autant de celles en dernier lieu décrites. Elles sont d'une texture plus ferme, d'une couleur plus claire, et traversées dans tous les sens par des fissures à parois rouilleuses. Les petites empreintes rouilleuses de fucoïdes, déjà plusieurs fois mentionnées, sont aussi abondantes, quoique les autres fossiles soient excessivement rares. On y trouva quelques impressions qui ressemblaient à des écailles de poissons, mais fort obscures, ainsi qu'un seul spécimen de *Baculites compressus*, étant l'empreinte de l'intérieur de la coquille dans un minerai de fer lithoïde tendre, avec les impressions de deux coquilles gastéropodes qui étaient tombées dans sa chambre extérieure. L'une de ces dernières appartient au type naticoïde, avec un spire court et quelques anneaux augmentant rapidement de grosseur. Il ne reste pas la moindre trace de la substance calcaire d'aucun de ces fossiles; et l'argile schisteuse montre, en beaucoup d'endroits, des empreintes obscures qui indiquent probablement les positions antérieures d'autres fossiles,

comme dans les argiles schisteuses de la formation de la montagne de Pimbina. Rapproché des indications que nous venons de mentionner, le fait que deux coquilles d'espèces différentes ont été renfermées dans la chambre du corps d'une seule *Baculite*, qui devait sa conservation à une concrétion de minerai de fer lithoïde, tendrait à démontrer que les débris organiques devaient être assez abondants à l'origine, mais qu'ils ont été enlevés par une action chimique de la manière déjà décrite.

La sélénite en petits cristaux est abondante, et elle remplit généralement les lignes de fissures. Des bandes blanches bien marquées indiquent les lignes de stratification en quelques endroits. Elles ont parfois plusieurs pouces d'épaisseur et ont évidemment été blanchies après le dépôt des argiles, par la percolation d'une eau chargée d'acide sulfurique, produit par la décomposition de la pyrite le long des couches les plus perméables.

Là où la ligne traverse la rivière à la Vase-Blanche (1), ou du Français, l'on rencontre de nombreux et très beaux affleurements de roches crétacées. La rivière coule dans le fond d'un grand bassin, creusé dans les assises tendres du terrain crétacé, de plus de 300 pieds de profondeur, et large en certains endroits de trois milles au moins. Beaucoup de ravines entrent dans cette vallée par ses côtés, et de nombreux éboulis ont amené les lits supérieurs à différents niveaux dans ses berges et produit une masse raboteuse de collines coniques et de crêtes. Le dessus des berges des deux côtés de la vallée est formé de sables ferrugineux jaunâtres, rapportables à la division  $\gamma$  de la coupe des Mauvaises Terres. Ils sont, en beaucoup d'endroits, endurcis en couches de grès, et nulle part ils ne sont bien tendres. Les éboulis rendent la coupe obscure, mais on peut reconnaître leur position primitive aussi loin qu'on les voit en montant et descendant la vallée. Je n'ai pu trouver aucun fossile dans ces lits, bien qu'ils soient visibles, en certains endroits, sur une épaisseur de soixante à soixante-dix pieds.

Au-dessous de celles-ci sont de sombres argiles crétacées de la division  $\delta$ , et elles descendent jusqu'au niveau de l'eau de la rivière, en montrant une puissance de 273 pieds, la base n'étant pas visible. La portion de ces argiles schisteuses qui ressemble le plus à celles décrites en dernier lieu, et à celles de la formation de la montagne de Pimbina, se trouve immédiatement en dessous des sables jaunes. Plus bas, jusqu'au fond de la vallée, elles ont le caractère terreux assez friable et la couleur plus sombre des Mauvaises Terres et des affleurements

(1) Il y a cinq ou six rivières de ce nom, aussi appelées rivières-Blanches, dans les différentes parties du Nord-Ouest. La mieux connue est celle qui se trouve à l'extrémité sud du lac Manitoba, avec laquelle il ne faut pas confondre celle-ci.

Fossiles,

de la station astronomique de la Montagne-de-Bois. Cela tendrait à prouver que des roches comme celles de la partie supérieure de la formation typique de la montagne de Pimblina ne sont pas bornées à aucun horizon particulier dans les représentants occidentaux de ce groupe. A une centaine de pieds au-dessous de la base des sables jaunes, il y a un lit caractérisé par une grande abondance de débris d'une belle espèce d'huître. Elle est rapportable à l'*Ostrea patina* de Meek et Hayden, et l'on voit aussi dans la même base des fragments d'un épais *Inoceramus*. Les huîtres sont pour la plupart parfaites, et elles ont été enterrées où elles croissaient, les valves étant encore attachées. Elles sont souvent rudes à l'extérieur et enduites de cristaux de sélénite, qui paraissent avoir été produits par l'action d'eaux acidulées sur les coquilles elles-mêmes.

Nodules septaires.

A une courte distance en bas de ce lit d'huîtres, il y a une zone qui contient beaucoup de gros nodules septaires de minéral de fer lithoïde. En quelques endroits, une surface horizontale de ce lit a été mise à découvert, formant un espace aride balayé par le vent et couvert de fragments pulvérisés de l'argile schisteuse, qui supporte ça et là une *Artemisia*, et sur lequel des masses noduleuses restent encore debout par intervalles, tel qu'elles ont été dépouillées et façonnées par l'action des agents atmosphériques. Les concrétions ont souvent jusqu'à douze ou quinze pieds de diamètre et ont une forme lenticulaire, mais elles sont généralement brisées en fragments par l'action de la gelée. Elles renferment des débris d'*Ammonites* et de *Baculites*, les premières ayant parfois deux pieds de diamètre et étant rapportables au genre *A. placenta*, forme qui, comme l'*Ostrea patina*, est caractéristique du 4<sup>e</sup> groupe de la coupe du fleuve Missouri. Les fossiles sont malheureusement entrecoupés par les fissures qui traversent la masse des nodules, de telle manière qu'il est très difficile de les conserver. Quelques-uns conservent encore leur lustre nacré dans toute sa perfection primitive. Des lisières blanchies, comme celles qui ont déjà été décrites, se rencontrent en beaucoup d'endroits dans ces argiles.

Plongement des lits.

Les lits paraissent être ici parfaitement horizontaux, et l'élévation croissante de la surface générale du pays est plus que suffisante pour expliquer la réapparition des dépôts sablonneux jaunes vus en dernier lieu dans les Mauvaises Terres—sans supposer l'existence d'aucune anticlinale douce entre ces deux localités. Notre campement, situé à une courte distance en descendant la pente orientale de la vallée de la Vase-Blanche, et par conséquent un peu plus bas que le niveau général de la prairie, se trouvait à 445 pieds au-dessus de la station astronomique de la Montagne-de-Bois, à dix-neuf milles à l'est, d'après une comparaison de sept observations barométriques

à chaque endroit. La base des sables jaunes étant à environ 30 pieds au-dessous du campement, se trouve à 409 pieds au-dessus de la station astronomique, et comme on avait trouvé que la base de la même assise (division 7), dans la coupe des Mauvaises Terres, était à environ 170 pieds au-dessus de la station astronomique, il y aurait donc une différence de 239 pieds entre le même horizon dans les Mauvaises Terres et à la rivière de la Vase-Blanche, en faveur de cette dernière localité. Comme la distance est d'environ trente milles, cela donnerait un pendage à l'est d'à peu près huit pieds par mille.

*Roches tréacées et tertiaires—De l'établissement de la Montagne-de-Bois à la Traverse de la rivière à la Vase-Blanche.*

Le principal sentier qui va dans l'ouest, à partir de l'établissement de la Montagne-de-Bois, passe pendant quelque temps le long du rebord nord du plateau d'épanchement, après quoi il entre sur le plateau à l'endroit où il tourne vers le nord-ouest et traverse la vallée de la Blanche, à seize milles au nord du 49<sup>e</sup> parallèle et à vingt-trois milles au nord-ouest des affleurements décrits en dernier lieu. Entre la Montagne-de-Bois et la rivière à la Vase-Blanche, le plateau d'épanchement est formé, comme auparavant, par les lits inférieurs du tertiaire à lignite et ressort comme les parties saillantes d'un camée, tandis que le terrain plus bas et les portions plus profondes des vallées des cours d'eau sont formés des argiles crétacées sous-jacentes. Sur le sentier, près de la Montagne-de-bois, l'on rencontre souvent de petits affleurements des roches tertiaires. A environ trente-quatre milles à l'ouest de cette localité, il y a des coupes d'argile schisteuse crétacée d'une couleur foncée caractéristique, et une profonde baie de ces roches inférieures entaille le rebord du plateau tertiaire du côté nord, dans ces environs. En gravissant le plateau qui forme le côté occidental de cette baie, l'on voit encore des roches tertiaires à lignite par intervalles, jusqu'à environ quinze milles de la rivière Blanche, où le chemin descend le rebord occidental du plateau et passe de nouveau sur des argiles crétacées.

En l'absence d'autres renseignements sur le district situé au nord-ouest de la Montagne-de-Bois, j'aurais suivi le Dr Hector en disant provisoirement que le rebord du terrain tertiaire court des montagnes de Cyprès à celles du Tonnerre (*Thunder Breeding Hills*). L'existence d'une baie de roches crétacées sur le côté nord du plateau tertiaire, cependant, jette quelque doute sur l'exactitude de la supposition du Dr Hector, que le rebord du tertiaire est continu entre ces deux localités. Jugeant par analogie, il y a tout lieu de croire que

Roches à l'ouest de la Montagne-de-Bois.

Baie d'argiles schisteuses de Pierre.



cette baie de roches crétacées doit s'étendre sans interruption depuis le côté nord du plateau jusqu'à la rivière Saskatchewan Sud. Les assises sont aussi horizontales que possible, et dans toute cette région l'on voit qu'une vallée une fois creusée à travers les roches tertiaires plus dures jusqu'aux crétacées, ne revient pas sur les premières dans la partie inférieure de son cours. Le Dr Hector ne s'est pas rendu jusqu'au rebord nord du terrain tertiaire entre les montagnes de Cyprès et du Tonnerre, et il n'est pas du tout certain qu'il y ait même un escarpement continu qui les relie, comme on l'indique sur la carte.

Nodules fossilifères.

A douze milles à l'est de la rivière Blanche, dans les berges d'une profonde coulée qui lui est tributaire, l'on trouve de bons affleurements de roches crétacées, qui produisent une grande abondance de fossiles caractéristiques du 4<sup>e</sup> groupe de Meek et Hayden. Le *Baculites compressus* est la coquille la plus commune, et elle est associée à plusieurs espèces d'*Inoceramus* et autres mollusques. Des spécimens d'*Avicula* (*Pteria*) *linguiformis* et d'*Acteon concinnus* figurent dans la collection et sont spécialement intéressants en ce que ces fossiles avaient déjà été reconnus par le professeur Hind, dans des localités situées plus au nord—la première au coude de la Saskatchewan Sud, et le dernier aux Deux-Criques sur l'Assiniboine.

Les fossiles ressemblent beaucoup, tant par leur apparence générale que par leur mode de conservation, à ceux rapportés par le Dr Hayden lors de ses expéditions dans le haut du Missouri. Ils sont enchâssés dans des nodules de calcaire ferrugineux qui, comme les argiles encaissantes, sont d'un gris foncé. Ces concrétions ne se trouvent que dans certains lits de l'argile et sont en général d'un caractère plus ou moins septaire, les fissures étant remplies de calcite de couleur d'ambre. Dans d'autres parties de la coupe, l'on voit des lits avec de grosses concrétions de minerai de fer carbonaté compacte, et celles-ci ont ordinairement le même caractère septaire, mais elles ne contenaient pas beaucoup de fossiles. Les cristaux de sélénite abondent dans les argiles, et un minéral fibreux, que l'on pourrait plus proprement appeler un ferro-calcite, se rencontre en couches interrompues parallèles à la stratification, dont l'une avait près d'un pied d'épaisseur. Cette substance fut aussi trouvée dans les sombres argiles des affleurements de la station astronomique de la Montagne-de-Bois, et dans celles des Mauvaises Terres. Elle est formée de prismes très petits, rayonnant d'un centre dans quelques cas, mais plus ordinairement presque parallèles et à angles droits des lits. Elle est d'un gris perlé à l'intérieur, mais devient gris-jaunâtre sous l'influence des agents atmosphériques, et dans cet état elle ressemble beaucoup, au premier abord, à du bois pétrifié.

Ferro-calcite.



La vallée de la rivière Blanche, ou à la Vase-Blanche, à l'endroit où on la traverse sur cette route septentrionale, est très large, mais ses côtes sont beaucoup plus basses que sur la ligne frontière, et n'ont pas le même caractère escarpé et précipiteux. Le fond de la vallée est plat, et le sol, reposant sur les argiles crétacées sans l'intermédiaire de matériaux de transport, est aride à l'extrême et ne supporte que de la sauge éparse et quelques plantes qui recherchent le sel. On voit les argiles crétacées dans les berges, mais elles ne sont pas bien exposées.

Depuis la région de la rivière Souris jusqu'en cet endroit, près du 108<sup>e</sup> méridien, les lits tertiaires à lignite existent comme dépôt concordant sur les roches crétacées proprement dites. Ils sont en général presque horizontaux, et là où ils ont été coupés, les lits inférieurs exposés sont ceux du groupe de Pierre, ou du crétacé n° 4. Une portion du prolongement septentrional de la même formation lignitifère a été décrite par le Dr Bell dans le *Rapport des Opérations* de 1873-74, p. 83, et il a été en même temps donné des analyses du lignite. On sait qu'il existe, à l'ouest de ce point, des charbons de terre ou lignites à plusieurs horizons dans le terrain crétacé, fait qui n'avait pas encore été constaté lors de la publication de mon rapport sur la géologie et les ressources de la région dans le voisinage du 49<sup>e</sup> parallèle. La structure de cette région occidentale fera le sujet d'un compte-rendu prochain.

*Note sur la continuation des roches vers l'ouest.*

#### COMPOSITION ET VALEUR PRATIQUE DES LIGNITES ET MINERAIS DE FER.

La matière houilleuse des lits ci-dessus décrits est pour la plupart un véritable lignite, tel qu'on le distingue de la houille brune, car elle est composée de troncs d'arbres aplatis et carbonisés. Les bois fossiles associés aux plantes, et que l'on peut reconnaître dans la masse des lignites eux-mêmes, sont tous des conifères, et peuvent, d'après leur structure, avoir appartenu aux espèces *Thuja* et *Sequoia* représentées par les feuilles trouvées dans les argiles qui les accompagnent. (Voir *Geology and Resources of the 49th Parallel*, annexe A.) J'ai fait quelques essais de ces lignites, afin de constater autant que possible leur valeur industrielle, mais en le faisant je n'ai pas cru nécessaire de borner mon examen seulement à ceux des lits qui ont une épaisseur exploitable, parce qu'une comparaison générale des différents filons, épais ou minces, est de nature à donner une meilleure idée de la qualité moyenne des lignites de la formation aujourd'hui connus et de ceux que de nouvelles explorations pour-

*Composition des lignites.*

ront faire connaître dans la même région. Les analyses embrassent donc un choix des différentes coupes, et plusieurs lits de bonne qualité et assez épais n'y sont pas représentés.

Caractères  
mécaniques.

Les lignites contiennent tous, lorsqu'ils sont dans le lit, une proportion très considérable d'eau hygroscopique, et même ceux qui sont très durs et tenaces sous le pic, au premier abord, tendent, par la perte de l'eau lorsqu'ils sont exposés à l'air, à se fendiller en fragments anguleux ou à se déliter, ce qui rend difficile de les transporter à quelque distance sans qu'ils subissent une perte et une détérioration considérables. Les lignites offrent généralement une apparence peu attrayante dans les berges où ils affleurent, parce qu'ils ont été superficiellement fendillés sous l'influence des agents atmosphériques et que les fissures ont été remplies d'argile venant de plus haut. Mais si on les suit à quelques pieds à l'intérieur, ils deviennent assez solides et compactes. Ils varient beaucoup en apparence, car certains lits ont un éclat terne comme celui de la houille grasse, tandis que d'autres—et c'est probablement la forme la plus commune—ont la même couleur noire sur les faces de cassure, mais tendent à se fendre parallèlement aux plans de dépôt et montrent, quand on les examine avec soin, des traces distinctes des rayons médullaires et des anneaux de croissance du bois dont ils sont composés. D'autres échantillons ont une apparence presque feuilletée, causée par de nombreuses couches de charbon minéral, qui est présent en petites quantités dans presque tous les lits. Les taches d'ambre sont communes, mais généralement petites. Les lignites ne salissent pas les doigts comme la houille bitumineuse ordinaire. Leur poudre est généralement d'une nuance de brun foncée, mais parfois tout à fait noire.

Ils donnent tous aisément une solution d'un brun foncé lorsqu'on les traite à la potasse caustique. Les lignites des différents lits pourraient être désignés sous les noms de *houille piciforme*, *houille brune* ou *charbon de terre*, *houille brune feuilletée*, etc., mais il semble que, comme ils passent par des gradations insensibles d'une variété à l'autre, il vaut mieux les classer tous sous le terme générique de "lignite."

Eau qu'ils con-  
tiennent.

Bien que je donne plus bas la quantité réelle d'eau hygroscopique et combinée trouvée à l'analyse, je dois dire qu'elle dépend beaucoup des conditions dans lesquelles se trouvaient antérieurement les lignites, et que par une exposition prolongée à l'air sec elle aurait pu, dans beaucoup de cas, être considérablement réduite. J'ai donc cru qu'il valait mieux, dans un autre endroit, réduire les résultats de toutes les analyses de manière à les faire correspondre à un certain degré d'humidité, afin que l'on puisse mieux les comparer

les uns les autres et avec des lignites étrangers. La grande proportion de matières volatiles combustibles rend la différence due à la carbonisation lente et rapide très sensible en certains cas.

*Vallée de la Souris. Coupe n° 6.*—Lignite le plus bas, de deux pieds <sup>Analyses.</sup> trois pouces d'épaisseur. Cassure conchoïdale avec surfaces assez ternes et ressemblant à celles de la houille grasse. Cendre blanc-rougeâtre.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	12.07	
Carbone fixe.....	45.44	38.90
Matière volatile.....	39.74	
Cendre.....	2.75	
	<hr/> 100.00	

*Vallée de la Souris. Coupe n° 2. Couche 19.*—Un spécimen exposé aux agents atmosphériques et se séparant en lamelles horizontalement. Argile du lit supérieur remplissant les fissures. Cendre brun-jaunâtre.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	13.94	
Carbone fixe.....	45.27	38.35
Matière volatile.....	35.00	
Cendre .....	5.79	
	<hr/> 100.00	

*Vallée de la Souris. Coupe n° 2. Couche 17.*—Spécimen exposé aux influences atmosphériques. Noir, compacte, avec faces luisantes. Cendre jaunâtre.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	12.67	
Carbone fixe.....	31.39	28.01
Matière volatile.....	49.52	
Cendre .....	6.42	
	<hr/> 100.00	

*Vallée de la Souris. Coupe n° 2. Couche 10.*—Eclat terne ; se séparant en longs plans horizontaux. Cendre jaunâtre clair.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	14.90	
Carbone fixe.....	36.94	36.68
Matière volatile.....	42.98	
Cendre .....	5.18	
	<hr/> 100.00	

*Vallée de la Souris. Coupe n° 2. Couches 2.*—Un échantillon exposé à l'air, tendre et friable. Cendre blanc-grisâtre.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	17.97	
Carbone fixe.....	32.86	30.10
Matière volatile .....	44.56	
Cendre.....	4.61	
	<hr/> 100.00	

*Vallée de la Souris. Coupe n° 5.*—Lignite noir, compacte, montrant beaucoup de structure ligneuse. Cendre jaune.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	14.73	
Carbone fixe.....	42.48	34.07
Matière volatile .....	39.99	
Cendre .....	2.80	
	<hr/> 100.00	

*Vallée de la Souris. Coupe n° 4. Filon de 7 pieds.*—Lignite noir dur, compacte, se brisant avec une cassure pseudo-conchoïdale, et montrant des traces de la structure du bois. Cendre blanc-jaunâtre pâle.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	15.11	
Carbone fixe.....	47.57	41.67
Matière volatile.....	32.76	
Cendre.....	4.56	
	<hr/> 100.00	

*Coupe n° 8. Lignite inférieur.*—Echantillon exposé à l'air, friable. Cendre grise.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	18.74	
Carbone fixe.....	35.69	30.04
Matière volatile .....	40.54	
Cendre .....	5.03	
	<hr/> 100.00	

*Coupe n° 8. Lignite du milieu.*—Echantillon exposé à l'air. Tendre, se brisant en couches le long des surfaces de dépôt. En grande partie composé de menus fragments qui ont l'air de charbon de bois.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	16.28	
Carbone fixe.....	46.25	29.18



Matière volatile.....	33.19
Cendre .....	4.28
	<hr/> 100.00

*Coupe n° 8. Lignite supérieur.*—Spécimen pris à l'affleurement. Friable. Tend à se briser en couches parallèles aux plans de dépôt.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	15.20	
Carbone fixe.....	34.45	27.61
Matière volatile.....	44.43	
Cendre .....	5.92	
	<hr/> 100.00	

*Coupe n° 9.*—Spécimen pris à l'affleurement. Brunâtre. Cassure presque conchoïdale. Cendre blanc-jaunâtre.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	15.51	
Carbone fixe.....	37.12	28.44
Matière volatile.....	42.65	
Cendre .....	4.72	
	<hr/> 100.00	

*Coupe n° 12. Partie inférieure du filon de 18 pieds.*—Lignite tenace, compacte, se séparant en couches horizontales. Beaucoup d'ambre en petits points ; structure du bois assez apparente et un peu de charbon minéral. Cendre gris clair.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	12.05	
Carbone fixe.....	46.18	41.03
Matière volatile.....	35.12	
Cendre .....	6.65	
	<hr/> 100.00	

*Coupe n° 12. Partie supérieure du filon de 18 pieds.*—Echantillon pris à l'affleurement. Friable. Cendre blanche.

		Par la carbonisation rapide.
Eau .....	16.87	
Carbone fixe.....	34.32	24.30
Matière volatile.....	37.51	
Cendre .....	11.30	
	<hr/> 100.00	

L'on remarquera que les lignites sont au total d'une composition uniforme et contiennent une quantité moyenne de plus de 40 pour Composition moyenne.

cent de carbone fixe, et que la quantité d'eau est estimée à 12 pour cent. Ils sont donc inférieurs à ceux du voisinage des montagnes Rocheuses. Néanmoins, les lignites qui viennent d'être décrits ont un certain avantage au point de vue pratique, en ce qu'ils occupent une position horizontale et affleurent dans les flancs des vallées de telle manière qu'ils pourraient être facilement exploités au moyen de simples galeries, ce qui éviterait la dépense et le travail nécessaires lorsqu'il faut commencer par creuser des puits verticaux.

Ne donnent pas  
de coke ni de  
gaz d'éclairage

Aucun des lignites de cette région ne produit de véritable coke, mais ils se rapetissent seulement un peu pendant l'expulsion de la matière volatile combustible, et ils sortent du creuset à l'état de poudre sèche incohérente. La matière volatile est, comme on doit s'y attendre, comparativement pauvre en gaz lumineux, et par conséquent ces lignites ne pourraient guère servir à la fabrication du gaz d'éclairage.

Cendre.

La cendre est généralement de couleurs pâles, le gris et le blanc, passant au blanc-jaunâtre, étant les nuances dominantes. Un ou deux seulement donnent une cendre de couleur foncée, qui est alors d'un rouge de brique. Elle est peu considérable dans la plupart des échantillons et ne paraît pas, en général, être de nature à donner lieu à des escarbilles inconfortables. Les lignites émettent en brûlant une odeur empyreumatique particulière, mais aucune odeur de soufre, et même, comme on pouvait le prévoir d'après la nature de la cendre, la quantité de soufre qu'ils contiennent est très minime.

Dans le tableau ci-joint, les analyses de tous les lignites sont calculées pour correspondre à une quantité d'eau, hygroscopique et combinée, égale à 12 pour cent, ce qui, je crois, peut être accepté, pour les échantillons examinés, comme étant la limite pratique de la dessiccation à l'air sec à des températures ordinaires. Cela nous permet d'établir une comparaison plus exacte de la valeur de ceux provenant des différentes parties de la formation.

Détérioration  
à l'affleure-  
ment.

Il faut dire que, sauf deux ou trois spécimens, tous ceux qui ont été analysés n'étaient que de simples échantillons pris aux affleurements des lits, et par suite de la facilité avec laquelle ces lignites se détériorent sous l'action des influences atmosphériques, ils donnent un résultat fort inférieur à celui qui aurait été obtenu des mêmes lits s'ils eussent été pris à quelque profondeur. Les nos 1 et 12, ainsi qu'un ou deux autres, ont été pris dans des portions des lits récemment mises à nu par les éboulis de la berge, et ils représentent probablement mieux la qualité de la meilleure classe de lignites. La quantité totale de carbone, en y comprenant celle qui s'échappe avec les matières volatiles, varie probablement entre 60 et 70 pour cent. Les lignites ne paraissent pas être propres à la forge, et les forge-

rons qui les ont essayés disent qu'il leur avait été difficile d'obtenir une chaleur suffisante pour souder le fer. On a trouvé le même défaut, je crois, aux meilleures espèces de combustible du même genre provenant du voisinage du chemin de fer *Union Pacific*, et cela provient sans doute de la grande proportion de matière volatile combustible relativement au carbone fixe, et de la quantité d'eau hygroskopique et combinée. Comme ces lignites ne forment pas de coke, ils ne semblent pas propres à la fonte du fer dans le haut fourneau. Ils sont parfaitement propres au puddlage du fer et au traitement métallurgique de plusieurs minerais, si on les brûle dans des fourneaux à gaz. Des lignites semblables et même inférieurs sont fort employés pour la vapeur dans différentes parties du monde, et ils pourraient même être employés sur les chemins de fer, quoiqu'il faudrait que les locomotives destinées à brûler ces combustibles eussent, pour donner de bons résultats, des grilles et boîtes à feu plus grandes et des tubes bouilleurs plus longs que celles qui brûlent de la houille bitumineuse, ce qui donnerait une plus grande surface de chauffe comparativement à la force de cheval. La valeur des lignites de cette région se trouve surtout dans l'abondant approvisionnement de combustible d'assez bonne qualité qu'ils offrent pour l'usage local dans un pays qui, bien que fort bien adapté à l'élevage des bestiaux et à l'agriculture, est en réalité dénué de bois.

RÉSULTATS DES ANALYSES DES LIGNITES, L'EAU ÉTANT ESTIMÉE  
A UNE MOYENNE DE 12 POUR CENT.

Localité.	Milles à l'ouest de la rivière Rouge.	Épaisseur du lit.		Carbone fixe.	Matière volatile combustible.	Cendre.	Remarques sur les cendres.
1 Vallée de la Souris. Coupe 6.	255	2' 3"		45.48	39.77	2.76	Blanc-rougeâtre.
2 " " " 2.	263	3' 2"		46.18	35.90	5.92	Brun-jaune.
3 " " " 2.	263	1' 5"		31.51	50.02	6.47	Jaunâtre.
4 " " " 2.	263	1' 0"		38.08	44.57	5.35	Jaunâtre pâle.
5 " " " 2.	263	6' 6"		34.82	48.30	4.88	Blanc-grisâtre.
6 " " " 5.	262			43.72	42.40	2.88	Jaune.
7 " " " 4.	263	7' 3"		49.31	33.98	4.71	Blanc-jaunâtre.
8 Grande Vallée	8. 344	quel- ques pds		38.65	43.92	5.43	Grise.
9 " " " 8.	344	5'		48.61	34.90	4.49	Grise.
10 " " " 8.	344	3'		36.92	44.95	6.13	Blanche.
11 " " " 9.	346	4'		38.63	44.48	4.89	Blanc-jaunâtre.
12 Vallée du Porc-Epic							
Partie inférieure	" 12.	390	18'	46.20	35.14	6.66	Gris clair.
Partie supérieure	" 12.	390	"	36.33	39.97	11.70	Blanche.
Moyenne.....				41.10	41.41	5.55	

Fer lithoïde.

Les minerais de fer carbonaté compacte, bien que se représentant très fréquemment dans les mêmes coupes, et dans le voisinage immédiat des houilles, n'atteignent nulle part une épaisseur considérable. Ils courent généralement en couches noduleuses de quelques pouces d'épaisseur seulement, parmi les argiles et sables argileux. A l'extérieur ils prennent différentes nuances de brun-chocolat et de brun-rougeâtre, mais sont d'une structure dure et compacte, et à l'inté-



rieur ils conservent leur couleur primitive, gris-bleuâtre ou jaunâtre. Ils résonnent sous le marteau et se brisent en éclats conchoïdaux. L'on pourrait recueillir des quantités considérables de cette matière, à la surface, en certaines localités, et il est possible que de nouvelles recherches puissent faire découvrir des localités où il y aurait tant de couches de minerai de fer lithoïde dans une même coupe qu'il deviendrait profitable d'exploiter tout le banc.

*Minerais de fer lithoïde, Vallée de la Souris. Coupe n° 2.*

Protoxyde de fer.....	49.00
Eau perdue à 115° C.....	1.21
Acide carbonique, perdu à l'ignition.....	28.57
Matière siliceuse insoluble dans HCl.....	17.04
Acide sulfurique.....	0.26
Phosphore.....	Trace
<hr/>	
Fer métallique, p. c., dans le minerai cru.....	38.11
Fer métallique, p. c., dans le minerai calciné.....	54.27

*Minerais de fer lithoïde, Grande-Vallée. Coupe n° 9.*

Protoxyde de fer.....	46.72
Eau perdue à 115° C.....	3.57
Acide carbonique, perdu à l'ignition.....	21.23
Matière siliceuse insoluble dans HCl.....	8.72
Acide sulfurique.....	0.30
Phosphore.....	0.03
<hr/>	
Fer métallique, p. c., dans le minerai cru.....	37.53
Fer métallique, p. c., dans le minerai calciné.....	49.90

Une petite quantité de fer est présente comme peroxyde dans chaque minerai, mais je n'ai pas cru devoir en faire une estimation séparée.

Un troisième spécimen de la Grande-Vallée, coupe n° 8, examiné pour le fer, n'a donné dans le minerai cru qu'une proportion de 37-95 p. c.

La proportion du fer dans les échantillons examinés est excellente pour la classe de minerais à laquelle ils appartiennent. La proportion moyenne du fer de plusieurs bons carbonates de fer lithoïde anglais s'élève à 33-84, et celle de spécimens de minerais de la bande noire à 35-39. Là où ces minerais ne sont pas exposés aux influences atmosphériques, tout le fer paraît être en combinaison avec l'acide carbonique. La quantité de soufre présente est minime, et elle est entièrement sous forme d'acide sulfurique et en combinai-

son avec la chaux. Le phosphore est aussi présent en très petite quantité.

Argiles réfractaires.

Les argiles et sables argileux qui accompagnent les lignites sont en beaucoup d'endroits de la nature des argiles réfractaires et ne contiennent que de très petites quantités de fer ou de chaux. Il est probable que beaucoup de ces argiles feraient d'excellente brique à feu très réfractaire. L'on trouve partout, dans le voisinage des lignites, de l'argile d'assez bonne qualité pour la fabrication de la brique ordinaire et de la poterie.

## ANNEXE II.

NOTES PAR LE PRINCIPAL DAWSON, C.M.G., L.L.D., F.R.S., SUR LES PLANTES  
FOSSILES RECUEILLIES PAR LE DR SELWYN DANS LA FORMATION TER-  
TIAIRE LIGNITIFÈRE DE LA ROCHE-PERCÉE, RIVIÈRE SOURIS.

### PLATANUS NOBILIS.—*Newberry.*

Cette magnifique feuille, dont on s'est procuré plusieurs bons spécimens, a été décrite en premier lieu par le Dr Newberry dans les Annales du Lycée de New-York pour l'année 1868. Ses spécimens provenaient du voisinage du fort Clarke, sur le Haut-Missouri, et furent trouvés dans des lits que l'on regardait alors comme appartenant au terrain miocène tertiaire, quoique l'on sache aujourd'hui qu'ils étaient beaucoup plus anciens, et qui se trouvent au même horizon que la formation tertiaire à lignite de la rivière Souris. Une figure de cette feuille est donnée dans l'ouvrage postérieur du Dr Newberry, "*Illustrations of Cretaceous and Tertiary Plants*," Exploration Géologique des Territoires, 1878. Il ne peut guère y avoir de doute que cette plante soit la même que celle nommée par Lesqueux, *Platanus dubia*, en 1878, et plus tard décrite dans son Rapport sur la flore tertiaire des territoires de l'Ouest (1), comme l'*Aralia notata*. Le Dr G. M. Dawson a trouvé des fragments de cette feuille dans la région de la rivière Souris en 1874, mais ils étaient trop imparfaits pour que l'on en pût faire une description. Les spécimens actuels sont, sous certains rapports, les plus parfaits qui aient jamais été trouvés. Quelques-uns ont un pied de diamètre, et ils montrent des points de structure qui n'avaient pas encore été remarqués.

Je puis, avant d'en parler, citer la description de Newberry, qui est très complète et exacte :—

"Feuilles grandes, d'un pied et demi de longueur et de largeur, pétiolées, à 3 lobes, ou sub-5 lobes; lobes aigus, bords des lobes et base entiers ou, près des bouts des lobes, délicatement festonnés de dents sinueuses; nervures fortement accentuées, généralement parallèles; côte médiane droite, deux nervures basilaires de longueur et de grosseur presque égales s'en écartent à un angle de 30°-35°, sont droites d'un bout à l'autre et se terminent dans les pointes des principaux lobes latéraux. Au-dessus des nervures basilaires il y a environ 16 paires de nervures latérales qui partent de la côte médiane à peu près au même angle; celles-ci sont presque droites

(1) *Report on the Tertiary Flora of the Western Territories.*

et parallèles, et se terminent dans les dents du bord. De chacune des nervures basilaires partent à peu près le même nombre de paires de nervules que de la côte médiane, et celles-ci sont également presque droites et parallèles, et se terminent directement dans le bord. De ces dernières les deuxième et troisième extérieures, une de chaque côté, sont souvent de beaucoup les plus fortes de la série, et elles se prolongent ensuite dans un lobe triangulaire aigu, latéral, petit, mais distinct, qui donne à la feuille une forme presque pentagonale. De cette branche basilaire des nervures latérales, 12 courtes ramules ou plus, généralement simples, partent sur le côté inférieur, et de 4 à 5 sur le côté supérieur, près du sommet, qui toutes se terminent dans les bords. Les nervures tertiaires relient les nervures secondaires voisines presque à angle droit. Parfois elles sont droites et parallèles, mais plus souvent plus ou moins brisées et ramifiées là où elles se rencontrent, près du milieu des espaces intermédiaires. Là où le système des nervures des lobes latéraux et du milieu viennent en contact, les nervures tertiaires sont plus fortes et forment un réseau quelque peu irrégulier, dont les aréoles sont grandes et sub-quadrangulaires."

Cette description correspond parfaitement aux spécimens du Dr Selwyn, excepté que la nervure basilaire de droite seule donne naissance à une grande branche qui se termine dans un lobe, celle du côté gauche ayant des branches à peu près égales.

Quant aux affinités de la feuille, Newberry observe que sa texture est plus épaisse et sa surface plus lisse que celles de la plupart des sycomores, ressemblant en cela à quelques feuilles tropicales; mais comme la structure radicale est celle d'un platane, et que les plantes associées indiquent un climat tempéré, il place la plante dans le genre *Platanus*.

Lesquereux, en décrivant son *Aralia notata*, donne presque les mêmes caractères, sauf qu'il caractérise les nervures secondaires comme étant camptodromes, ou se recourbant avant d'atteindre le bord. Il admet qu'il la considérerait identique à l'espèce de Newberry sans cette particularité, et il dit aussi que dans l'un de ses spécimens les nervures extérieures paraissent être craspédodromes et se terminent dans de petites dents, et il cite d'autres cas où ces caractères sont inconstants. Dans les spécimens du Dr Selwyn, tandis que dans la partie basilaire de la feuille les nervures se courbent un peu vers le bord qui est entier, dans la partie supérieure elles courent droit au bord et se terminent dans de petites dents séparées par de larges sinus peu profonds. Ainsi, ces spécimens réunissent d'une manière satisfaisante les espèces de Newberry et de Lesquereux.

Les spécimens du Dr Selwyn, cependant, offrent une particularité



qui paraît être absente des spécimens étudiés par Newberry et Lesquereux, dans la présence de deux lobes basilaires courts, s'étendant en arrière sur le pétiole. Chacun de ceux-ci a environ un pouce de longueur, est pointu et a une forte dent extérieure et deux nervules délicates, dont l'une s'étend jusqu'à la pointe et l'autre à la dent. L'on ne peut voir si ces deux lobes basilaires sont séparés ou réunis au milieu. S'ils étaient unis, ils offriraient quelque ressemblance dans leur mode d'attache avec les feuilles crétacées appelées *Protophyllum*, et aux espèces tertiaires de *Pterospermites*, dont, cependant, cette feuille diffère essentiellement sous d'autres rapports. Ces lobes basilaires particuliers ne sont préservés que dans un seul spécimen, et ils sont absents ou cachés dans ceux figurés dans les Rapports des Etats-Unis.

Dans les spécimens du Dr Selwyn, le pétiole a quatre pouces de longueur dans un spécimen d'environ un pied de diamètre. Il est cannelé, d'une texture ligneuse, et a une surface articulée à l'extrémité qui s'attache à la feuille. Ce fait, ainsi que sa grande abondance sur certaines surfaces, prouve que la feuille appartenait à un arbre décidu, qui, à en juger par les localités citées par les auteurs déjà nommés, devait être très répandu, quoique, comme l'observe Lesquereux, surtout abondant vers le nord.

Il faut espérer que de nouvelles recherches amèneront la découverte du fruit de cet arbre remarquable, et que l'on connaîtra par là ses affinités avec plus de certitude. En attendant, je crois qu'il vaut mieux conserver le nom de Newberry, puisqu'il a la priorité et qu'il peut être tout aussi exact que n'importe quel autre. Si c'est un *Platanus*, cet arbre doit, comme le dit Newberry, avoir eu à peu près la même relation avec nos sycomores que l'*Acer macrophyllum* de la côte occidentale et avec les autres érables. Cette espèce paraîtrait être spécialement abondante dans le *Second Groupe* (Evanston, Mont-Brosse, etc.) de la classification de la flore du lignite faite par Lesquereux.

#### SASSAFRAS SELWYNI, E. N.

Feuille assez rude en dessous ; trois lobes, trois côtes, lobe central le plus long ; côtes et nervures fortes et ligneuses ; bord entier et légèrement onduleux ; largeur, 4-5 centimètres, longueur, 5 centimètres. Les deux nervures latérales s'écartent sous un angle de 40° de la côte médiane. Chaque côte latérale lance à sa base trois petites nervures recourbées, et de ces nervures partent six fortes nervures recourbées qui s'arrondissent et deviennent parallèles au bord. De frêles nervures parallèles partent des côtés intérieurs des côtes latérales et rejoignent celles de la côte médiane jusqu'à une hauteur

de 1-5 centimètres, où la côte médiane lance six grosses nervures latérales et parallèles de chaque côté, légèrement recourbées, sous des angles d'environ 40°.

Cette espèce n'est représentée que par un seul spécimen bien conservé dans la collection du Dr Selwyn. Sa forme et sa réticulation sont très particulières, et je crois qu'elles lui donnent le droit d'être rapportée au genre *Sassafras* avec tout autant de probabilité que beaucoup de feuilles du terrain crétacé qui ont été assignées à ce genre. Elle est certainement très rapprochée du *S. Cretaceum* de Newberry, surtout de la variété *obtusum* de Lesquereux. Il faut remarquer, cependant, que cette espèce crétacée commune a aussi été rapportée à l'*Araliopsis*. Si c'est un *Sassafras*, il est intéressant en ce que c'est le premier représentant de ce genre provenant du tertiaire à lignite, et qu'il relie une forme générique de la flore crétacée et de la flore moderne de l'Amérique à celle du terrain tertiaire.

#### QUERCUS, Esp.

Un chêne avec des feuilles larges d'environ 1.5 pouce, et probablement longues de 4 à 5 pouces, ayant une forte côte médiane et de nombreuses nervures droites, se terminant dans les bouts de dents à pointes abruptes se dirigeant en haut. Cette feuille diffère de toutes celles dont j'ai déjà vu les figures. Son allié le plus rapproché paraît être le *Q. antiqua* de Newberry, du crétacé du Nebraska. C'est probablement une nouvelle espèce, mais les spécimens sont à peine assez parfaits pour me permettre d'en faire la description.

Associées à ces feuilles se trouvent celles d'un *Populus*, rapportable au *P. arctica* de Heer; une autre qui paraît être celle du *P. cuneata*, Newberry, du groupe du Fort Union, et une qui peut être celle du *P. acerifolia*, de Newberry; tandis qu'une quatrième ressemble à celle du *P. Hookerii*, de Heer, trouvée dans les lits tertiaires du fleuve Mackenzie par Richardson. Il y a aussi des feuilles probablement d'un *Corylus* assez semblable à notre espèce moderne, et un fragment de feuille qui peut appartenir au genre *Pterospermites*.

#### TAXITES OLRIKI.—Heer.

Il y a quelques feuilles et rameaux de *Coniferæ* et de *Taxinæ* sur la même tablette que les autres feuilles. La plus abondante et la plus frappante de celles-ci est un *Taxites* à grandes feuilles, qui paraît être le *T. Olriki* de Heer, espèce trouvée dans l'Alaska, le Groënland et le Spitzberg. C'est celui des espèces tertiaires de *Taxites* dont le feuillage est le plus luxuriant, mais les spécimens du Dr Selwyn sont encore plus grands et mieux développés que ceux figurés par Heer.

TAXITES OCCIDENTALIS.—*Newberry.*

Le *Taxites Occidentalis* de Newberry est représenté par quelques petits fragments, et il y a une branche feuillue bien conservée d'une *Sequoia*, qui paraît être la *S. Langsdorffii*, quoique plus grande et d'un feuillage plus riche que la plupart des spécimens figurés par Heer et autres. Cette espèce se trouve aussi à la rivière du Porc-Epic (G. M. Dawson), aux Buttes de Bouse (R. Bell), au fleuve Mackenzie (Richardson), à Atlanta (Heer), et en très grande quantité dans le tertiaire de l'Amérique du Nord et de l'Europe.

Les plantes ci-dessus sont contenues dans des tablettes de grès ferrugineux, qui garde bien les impressions de leurs formes et de leur réticulation, et qui est assez dur pour permettre d'obtenir de grands spécimens.

Les fossiles ci-dessus décrits rapporteraient les lits qui les contiennent au groupe éocène ou paléocène, appelé, dans les rapports de la Commission Géologique du Canada et de celle des Frontières, la formation tertiaire à lignite, et dans les rapports de Hayden et autres de l'Exploration des Territoires des Etats-Unis, le groupe du Fort Union, ou lignitique, ou de Laramée Supérieur.

La flore de la Roche-Percée se trouve donc être semblable à celle de la formation de la rivière du Porc-Epic, du rapport sur le 49<sup>e</sup> parallèle; par le Dr G. M. Dawson, à celle de la formation du lignite du bas du fleuve Mackenzie, et à celle du groupe du Fort Union et au groupe du carbone de Lesquereux, ou la troisième et plus haute subdivision du groupe de Laramée de la région des montagnes Rocheuses. Elle appartient à la grande formation tertiaire lignitifère du Nord-Ouest, qui repose sur des roches crétacées supérieures bien caractérisées; et bien qu'elle soit sans doute semblable à celle du miocène d'Europe, elle caractérise réellement les lits qui, dans l'ouest, constituent la transition du crétacé au tertiaire, et qui forment une seule grande formation continue probablement à l'horizon de l'éocène d'Europe, bien qu'avec des différences locales que l'on pourrait prendre pour des différences d'âge.





COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

ALFRED R. C. SELWYN, F.R.S., F.G.S., DIRECTEUR.

---

COMPTE-RENDU

D'UNE EXPLORATION ENTRE

PORT-SIMPSON, SUR LA CÔTE DU PACIFIQUE

ET

EDMONTON, SUR LA SASKATCHEWAN.

EMBRASSANT UNE PORTION DE LA

PARTIE SUD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE ET DE  
LA RIVIÈRE DE LA PAIX.

1879

PAR

GEORGE M. DAWSON, D.S., A.R.S.M., F.G.S.



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY  
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION

COMMITTEE REPORT

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

1875

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

A ALFRED R. C. SELWYN, F. R. S., F. G. S.,

*Directeur de la Commission Géologique du Canada.*

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous transmettre le compte-rendu d'une exploration que j'ai faite dans la partie nord de la Colombie-Britannique et la région de la rivière de la Paix. La Commission est redevable au professeur J. Macoun pour la détermination des plantes énumérées dans l'Annexe I, et au principal J. W. Dawson pour la note préliminaire sur les plantes fossiles du terrain crétacé qui est incorporée dans mon compte-rendu.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

GEORGE M. DAWSON.

Montréal, 25 mars 1881.

---

La carte de la région mentionnée dans ce compte-rendu (dressée sur une échelle de 8 milles au pouce) étant trop grande pour être reliée avec ce volume, elle sera publiée séparément.



G. M. D., Photo, 27 Juillet 1879.

LAC DU SOMMET, COL DES PINS, VU VERS LE SUD EN DESCENDANT LA VALLÉE DE L'ATUNATCHÉ.



# COMPTE-RENDU

D'UNE EXPLORATION DE

PORT-SIMPSON, SUR LA CÔTE DU PACIFIQUE, A  
EDMONTON, SUR LA SASKATCHEWAN,

EMBRASSANT UNE PORTION DE LA

PARTIE NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE ET  
LA RÉGION DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX.

PAR

GEORGE M. DAWSON, D.S., A.R.S.M., F.G.S.

1879.

La région dont il est question dans le présent compte-rendu s'étend depuis la côte du Pacifique, dans la partie nord de la Colombie-Britannique, à travers dix-sept degrés de longitude, jusqu'à Edmonton, sur le haut de la Saskatchewan. Cependant, l'exploration s'est nécessairement bornée, sur une grande partie de cette distance, à une simple traversée du pays. En conséquence, bien qu'elle ait eu pour résultat d'ajouter considérablement à nos connaissances sur les caractères physiques et climatiques de cette région, elle n'a réellement été qu'une espèce de reconnaissance, et dans les circonstances actuelles il était impossible de faire, dans une région aussi éloignée et dans une seule campagne, des études beaucoup plus détaillées.

Etendue cou-  
verte par l'ex-  
ploration.

Le but immédiat de l'exploration de l'année dernière était d'obtenir le plus de renseignements possibles sur les caractères physiques et l'importance du pays au point de vue industriel, afin de déterminer quels avantages il offrirait à l'établissement du chemin de fer Canadien du Pacifique. Plusieurs membres du personnel du chemin de fer du Pacifique furent chargés de faire l'étude de la route projetée, au point de vue du génie civil. L'ingénieur en chef de ce chemin, M. Sandford Fleming, seconda la Commission Géologique et nous facilita l'exécution de notre travail en nous permettant de nous joindre à ses propres explorateurs; et je dois aussi des remerciements personnels à MM. H. J. Cambie et H. A. F. MacLeod, avec lesquels je me suis trouvé en rapports plus immédiats, pour leur coopération et leur aide en beaucoup de cas.

Rapport avec  
les explorations  
du chemin de  
fer.

L'expédition dura environ sept mois en tout, c'est-à-dire, du 8 de mai au 9 de décembre. Le trajet de Montréal à Victoria se fit par Voyage.

les chemins de fer *Union* et *Central Pacific*, et de San Francisco par vapeur, de la manière ordinaire. Le vapeur de Victoria atteignit l'embouchure de la rivière Skeena le 6 de juin, et depuis cette date jusqu'à la fin de décembre, lors de notre arrivée à Winnipeg, Manitoba, notre temps fut constamment occupé à voyager et faire des explorations dans une région absolument dénuée de moyens de transport organisés.

Compte-rendu  
préliminaire.

Un compte-rendu préliminaire des résultats de l'exploration a été préparé à la demande de M. Fleming et publié par lui, en même temps que ceux de ses ingénieurs, dans son rapport sur le chemin de fer Canadien du Pacifique pour 1880. Dans le compte-rendu actuel, beaucoup de sujets effleurés dans celui dont il vient d'être question sont traités d'une manière plus détaillée, surtout les caractères purement géologiques du terrain, qui exigeaient pour leur élaboration beaucoup plus de temps que je ne pouvais leur en consacrer en préparant un compte-rendu préliminaire. Dans les pages qui suivent, une description générale de la contrée dans le voisinage des routes suivies, ayant spécialement rapport à leur importance au point de vue industriel, est suivie d'observations et conclusions générales sur la région. Nous donnons ensuite un compte-rendu suivi de la conformation géologique autant qu'elle est connue, les renseignements recueillis servant à illustrer une coupe générale à travers la région des Cordillères depuis la côte occidentale jusqu'aux formations crétacées et tertiaires non bouleversées des plaines. Des notes sur des sujets qui se rattachent à la construction possible d'un chemin de fer sont données pour les localités qui n'ont pas été examinées par ceux qui étaient plus particulièrement engagés dans cette branche des explorations.

Arrangement  
des matières.

#### CARACTÈRES PHYSIQUES ET IMPORTANCE INDUSTRIELLE DE LA RÉGION DE LA CÔTE.

Chaînes de  
montagnes.

La chaîne des montagnes de la Côte ou des Cascades, dans la Colombie-Britannique, est celle qui forme le rebord occidental élevé du continent, mais au delà il y a une autre chaîne à demi-submergée qui reparait dans les îles de Vancouver et de la Reine-Charlotte, et qui est représentée dans le sud par les monts Olympiens du territoire de Washington, et au nord par les grandes îles de l'archipel qui suit la côte d'Alaska. Dans cette chaîne extérieure, il y a trois échancrures remarquables, dont la plus méridionale est occupée par le détroit de Fuca, celle du centre étant le vaste espace qui sépare l'île de Vancouver des îles de la Reine-Charlotte, et celle du nord formant l'Entrée de Dixon. Au sud de celles-ci, la partie inférieure de la vallée de la

Echancrures.

Colombie paraît occuper une dépression semblable, à travers laquelle, et par le détroit de Puget, un médiocre abaissement de la terre permettrait à la mer de passer, ce qui formerait une autre grande île de la région des monts Olympiens. Quelle que soit l'origine réelle des déchirures qui renferment le détroit de Fuca et l'Entrée de Dixon, elles sont d'une grande importance structurale, et toutes deux se continuent vers l'est par des dépressions plus ou moins marquées dans la chaîne de la Côte proprement dite. Cela est démontré par le fait que la rivière Fraser, qui reçoit la très-grande partie du drainage de la région située entre les chaînes de la Côte et les montagnes Rocheuses, après s'être dirigée vers le sud pendant plusieurs centaines de milles, se jette dans la mer en face de l'extrémité du détroit de Fuca; tandis que la Skeena, dont les tributaires s'entremêlent avec ceux de la Fraser, et qui tirent leurs eaux d'une portion du même grand plateau ou de la même vallée intérieure, se jette dans le Pacifique près de la tête de l'Entrée de Dixon. Une autre grande rivière, la Nasse, reçoit principalement ses eaux du nord, à une grande distance, et son embouchure n'est éloignée que de quelques milles au nord de celle de la Skeena. Bien que la rivière au Saumon ou de Dean, la Bella-Coola et l'Homathco prennent leurs sources au nord-est de la chaîne de la Côte et la traversent dans leur trajet vers la mer, dans la région qui sépare la Skeena de la Fraser, ce sont des cours d'eau comparativement petits, qui reçoivent la plus grande partie de leurs eaux des montagnes de la Côte en les traversant.

Principales  
rivières de la  
Colombie-Bri-  
tannique.

La vallée persistante, nord-ouest et sud-est (1), qui sépare la chaîne de la Côte de celle qui forme les grandes îles dont il vient d'être question, est occupée par le détroit de Géorgie, les détroits de Johnston et de Broughton, celui de la Reine-Charlotte, et les eaux qui séparent les îles de la Reine-Charlotte du continent, parfois appelées le détroit d'Hécate.

Vallée persis-  
tante.

La partie nord de la côte de la Colombie-Britannique est le mieux représentée sur les cartes marines de l'Amirauté 1923 A et 1923 B, avec le n° 2431 et plusieurs plans spéciaux des ports et mouillages. Cependant, elle n'a encore été que très imparfaitement relevée, l'attention s'étant plutôt portée sur l'examen approfondi des canaux situés sur la route directe des vapeurs qui remontent et descendent la côte, tandis que beaucoup des plus grandes passes (*inlets*) et des parties exposées de la côte sont encore tirées des esquisses faites par Vancouver au siècle dernier. Vancouver ayant été chargé de déterminer la possibilité de l'existence d'ouvertures à un "passage du

Cartes.

(1) L'orientation est donnée, dans tout le cours de ce compte-rendu, relativement au méridien vrai, à moins que le contraire ne soit spécialement indiqué.

Nord-Ouest," s'est cru obligé d'examiner tous les bras de mer ou passes jusqu'à leurs extrémités, et d'explorer beaucoup de localités qui ont rarement été visitées depuis.

Caractères dominants de la région de la côte.

Les principaux caractères de structure qui produisent le contour compliqué de la côte nord de la Colombie-Britannique sont comparativement simples. Les plus importantes lignes de faiblesse structurale, ou de l'affleurement des roches les plus tendres, sont celles qui, courant dans une direction nord-ouest et sud-est, correspondent à la direction des chaînes de montagnes et de la côte. Celles-ci ont été croisées presque à angle droit par une deuxième série, tandis que l'on retrouve encore des traces distinctes d'une série méridionale. Ces lignes, mises en relief par la dénudation à des époques antérieures, lorsque la côte se trouvait à un niveau plus élevé, et peut-être aussi en partie par des glaciers, sont devenues les vallées de la vaste région élevée qui constitue la chaîne de la Côte. Les élévations qui forment l'axe de la chaîne sont situées à une distance moyenne de soixante à quatre-vingts milles de la côte, et à partir de là la hauteur de ses pics et de ses plateaux diminue graduellement et avec plus ou moins d'uniformité vers l'ouest, jusqu'à ce qu'elle devienne enfin si peu considérable que la mer entre dans les vallées, en formant le remarquable entrelacement des canaux et de l'archipel qui bordent la côte. En conformité de la diminution générale d'élévation vers l'ouest, les îles extérieures de l'archipel sont basses en comparaison de celles qui sont plus rapprochées du continent.

Chaîne de la Côte.

Forêts.

Ces îles et le littoral du continent sont presque partout couverts d'une épaisse forêt de conifères, à l'exception des flancs et sommets des montagnes qui sont trop escarpés pour que la végétation puisse s'y cramponner. Vus de la mer, les arbres paraissent souvent quelque peu rabougris et de petite taille, mais en les examinant de plus près on voit qu'ils ont une grosseur considérable, bien qu'ils ne puissent rivaliser, dans la plupart des cas, avec ceux de la partie alluvienne basse des îles de la Reine-Charlotte. Le sol est mince et rare presque partout, fait qui est dû à l'absence de grands dépôts glaciaires, dont il a été question dans des comptes-rendus antérieurs. Il en est de même sur les îles, qui, par suite de leur contour bas et uniforme, pourraient être supposées avoir quelque valeur agricole. Ainsi, lors même que le climat serait beaucoup plus favorable à l'agriculture, l'étendue de terrain réellement propre à cette fin serait fort limitée, et à l'exception de la partie basse du nord-est des îles de la Reine-Charlotte, elle ne vaut guère la peine d'être prise en considération. Les Sauvages, bien qu'ils se nourrissent principalement de poisson, cultivent fréquemment de petits jardins, où ils récoltent des pommes de terre et autres légumes qui n'exigent pas grand soin, ni un été chaud et sec prolongé.

Sol rare.



Quoique la côte soit fort échancrée par les bras de mer ou passes, <sup>Ports.</sup> les bons ports sont rares. Les passes et canaux sont généralement profonds et bordés de rives rocheuses et escarpées, et ils sont traversés par de forts courants de marée. Les têtes des fiords qui pénètrent la chaîne de la Côte reçoivent presque invariablement des rivières, chacune desquelles a formé un banc ou une batture à son embouchure, mais ce banc plonge généralement ensuite dans une eau trop profonde pour le mouillage. L'embouchure et l'estuaire de la Skeena ont peu de profondeur et sont encombrés de bancs et de barres, et par conséquent ils ne peuvent servir de port pour les gros navires. Un beau port comme le Port-Simpson acquiert donc une importance <sup>Port-Simpson</sup> particulière en vue des besoins futurs possibles de cette partie de la côte. Ce port a été exactement relevé, et il est représenté sur une grande échelle sur la carte marine de l'Amirauté n° 2426, publiée en 1872. Il est donc inutile d'en faire ici une description détaillée. Qu'il suffise de dire qu'il a plus de trois milles de longueur et une largeur moyenne de plus d'un mille; qu'il est bien abrité et d'un accès facile, et qu'il est situé à l'extrémité orientale de l'Entrée de Dixon. Il s'y trouve une étendue considérable de terrain plat ou légèrement en pente très bien adapté à la construction de maisons et bâtiments, et la seule chose qui en réduise la valeur comme port terminal pour un chemin de fer paraît être le peu d'étendue de terre arable dans son voisinage et certaines conditions climatiques dont il sera question plus loin.

La compagnie de la Baie d'Hudson a longtemps eu son principal <sup>Metla-Katla.</sup> poste du nord à Port-Simpson, et bien que les mesures défensives nécessaires il y a quelques années soient maintenant inutiles, le fort conserve néanmoins encore un aspect assez formidable. Outre la compagnie, il s'y trouve quelques autres traiteurs et un certain nombre de Sauvages. Une grande et jolie chapelle est visible d'une grande distance. A Metla-Katla, qui se trouve à seize milles au sud de Port-Simpson, une station de la *Church Missionary Society*, sous M. Duncan, a depuis longtemps été établie, et une forte colonie de Sauvages s'est implantée autour d'elle. A Port-Essington, sur le côté <sup>Port-Essington.</sup> sud de l'estuaire de la Skeena, il y a un troisième village, principalement habité par des Sauvages, mais aussi par un ou deux traiteurs. A l'exception des établissements qui font la conserve du saumon, ce sont là les seules colonies sur la partie nord de la côte. La pêche <sup>Pêcheries.</sup> promet d'être la plus importante industrie d'ici à un certain temps. Le poisson est d'excellente qualité, et il est en général très abondant dans la Skeena et la Nasse. Le saumon se prend au filet dans les estuaires des rivières, et un grand nombre de Sauvages et de Chinois sont employés à sa préparation et à sa mise en boîtes durant la saison.

Bois.

Les pêcheries maritimes de la côte n'ont pas encore pris de développements, mais les observations faites au sujet de celles des îles de la Reine-Charlotte, dans le Rapport des Opérations de 1878-79, peuvent également s'appliquer à celles-ci. Sur quelques parties de la côte, le bois deviendra sans doute d'une assez grande valeur avant qu'il soit longtemps. Il n'a encore été découvert aucun gisement de minéraux qui soit de nature à justifier une exploitation permanente.

## CLIMAT DE LA RÉGION DE LA CÔTE.

Observations  
météorologi-  
ques.Îles de la Reine-  
Charlotte.

Climat de Sitka.

Pluie.

Le climat de la côte de la partie nord de la Colombie-Britannique, bien qu'il ne soit pas sujet à de grands extrêmes de température, est excessivement humide; il y tombe beaucoup de pluie en toute saison, et parfois de grosses "bordées" de neige en hiver. Ni Esquimalt, ni Westminster, qui sont les seules stations météorologiques régulières entretenues sur la côte de la province, ne fournissent un critérium exact par lequel on puisse arriver à connaître les conditions climatiques des autres districts, car ces deux localités — et surtout Esquimalt — sont abritées contre la précipitation excessive qui a lieu là où les vents chargés d'humidité frappent en premier lieu la haute ligne de côte. Des observations faites par moi-même, pendant que j'étais occupé à faire l'examen géologique des îles de la Reine-Charlotte, durant l'été de 1878 (publiées dans le compte-rendu des opérations de la Commission Géologique, 1878-79), représentent assez bien le climat de cette région pendant quelques mois. Des observations faites pendant plusieurs années à Sitka, qui se trouve à deux degrés et demi au nord de Port-Simpson, et plus à l'ouest, indiquent sans doute un climat considérablement pire que celui de la partie nord de la côte de la Colombie-Britannique. Cependant, il peut être utile d'en extraire les faits suivants. La latitude de Sitka est 57° 3', ou à peu près un degré au nord de Glasgow (Ecosse). Les observations de la température se sont étendues sur une période de quarante-cinq ans avec peu d'interruptions. "La température moyenne du printemps est de 41.2°; celle de l'été, 54.60°; de l'automne, 44.9°; de l'hiver, 32.5°; et pour toute l'année, de 43.3° F. Les extrêmes de température pendant 45 ans sont de 87.8° et -4.0°. Cependant le thermomètre est descendu au-dessous de zéro Fahrenheit seulement durant quatre années sur les 45, et n'a monté au-dessus du 80° que durant sept ans de cette période. Le mois le plus froid est celui de janvier, le plus chaud, août; juin est un peu plus chaud que septembre." La moyenne des minima pendant sept années de la période ci-dessus est de 38.6°, et des maxima pendant sept ans, de 48.9°, ce qui démontre un climat remarquablement uniforme. La quantité de pluie annuelle moyenne,

de neige fondue et de grêle, de 1847 à 1864 (à l'exception de l'année 1855), a été de 86.66 pouces, ou une fraction de moins que sept pieds, et le nombre annuel moyen de jours où il est tombé de la pluie, de la neige ou de la grêle, ou de brumes épaisses, a été de 245, ou deux jours sur trois ; mais il ne s'en suit pas que le ciel fût serein les autres jours. Des tableaux préparés par Lütke, compilés d'observations faites en 1828 et 1829, font voir qu'il y a eu en moyenne, chaque année, 170 jours de calme, 132 jours de vents modérés, et 63 jours de vents violents (1).

La précipitation annuelle moyenne d'humidité à l'embouchure de la rivière Colombie, qui se trouve à onze degrés de latitude plus au sud, est, dit-on, de cinq pouces plus forte qu'à Sitka, et il est en conséquence probable, *à priori*, que dans les environs de Port-Simpson et vers l'embouchure de la Skeena, sur cette partie de la côte du continent qui se trouve exposée aux vents d'ouest entre les îles de la Reine-Charlotte et celle de Vancouver, et sur les côtes occidentales de ces îles elles-mêmes, la précipitation est au moins également forte et atteint de 80 à 90 pouces par année. Cette quantité de précipitation, quoique faible en comparaison de celle qui a lieu en quelques endroits exceptionnels de la surface du globe, est plus forte que celle qui caractérise même les côtes occidentales des îles britanniques, à l'exception de quelques localités montagneuses particulièrement situées, où elle est dépassée, et un peu moindre que les plus grandes chutes de pluie sur la côte de la Norvège (90 pouces).

Des observations récemment publiées pour le fort Tongass, quoique ne couvrant qu'une période d'un peu plus de deux ans, sont très intéressantes sous ce rapport, et doivent représenter assez exactement le climat de la région qui avoisine Port-Simpson et les îles de la Reine-Charlotte, car Tongass est situé sur le côté nord de l'Entrée de Dixon, à un peu plus de cinquante milles de Port-Simpson à vol d'oiseau. La température moyenne est ici de 46.5°, c'est-à-dire beaucoup plus chaude qu'à Sitka. "Cela peut être dû," écrit M. W. H. Dall, "au fait que la large gorge de l'Entrée de Dixon reçoit les eaux chaudes du courant d'Alaska, toutes fraîches du grand *Gulf stream* du Pacifique Nord." Le fort Tongass est la localité de la plus grande précipitation connue dans l'Alaska, la quantité moyenne de pluie tombée durant les années d'observations s'étant élevée à 118.3 pouces, ce qui fait dire à M. Dall que les observations semblent indiquer que les îles de la Reine-Charlotte et la région de l'Entrée de Dixon constituent la partie la plus pluvieuse de la côte nord-ouest. A Tongass, à peu près deux cents jours de l'année sont pluvieux ou neigeux, proportion qui concorde presque avec celle observée à Sitka (2).

(1) *Alaska Coast Pilot*, 1869, et *U. S. Pacific Coast Pilot*, Appendix 1, 1879, p. 30.

(2) *Pacific Coast Pilot*, annexe I.

Son effet sur la  
végétation.

Les pluies excessives, rapprochées du fait que le ciel est essentiellement nuageux durant toute l'année, ce qui empêche l'évaporation rapide et tient le point de rosée à peu près à la même température que l'air, expliquent le caractère particulier de la végétation, et pourquoi les céréales ordinaires ne peuvent être cultivées dans les districts exposés à ces conditions. A Port-Simpson, sur la côte occidentale des îles de la Reine-Charlotte, et ailleurs, beaucoup de collines ne sont que partiellement couvertes de bois, le reste de leur surface étant occupé par des mousses sphaignes de plusieurs pieds d'épaisseur et saturées d'eau même sur les versants escarpés. La partie nord-est basse des îles de la Reine-Charlotte est en grande mesure abritée contre les vents qui apportent la pluie, et constitue, en réalité, la seule étendue de terrain considérable qui paraisse propre à l'agriculture sur la partie nord de la côte. M. Duncan, de Metla-Katla, qui a tenu un registre météorologique pendant quelque temps après son arrivée dans le pays, estimait qu'il y avait, en moyenne, à peu près sept jours de beau temps par mois dans cette localité. Les agissements des vents et du baromètre à Vancouver et dans les îles de la Reine-Charlotte semblent indiquer que le centre de la plupart des tempêtes qui voyagent de l'est à l'ouest, passe au nord de la côte de la Colombie-Britannique. Dans ce cas, il est probable que la force des ouragans est un peu plus grande sur la partie nord de la côte de la province que sur celle du sud.

Boute des tem-  
pêtes.

Brouillards.

J'ai dit ailleurs que les brouillards ne paraissent pas être aussi fréquents dans le voisinage des îles de la Reine-Charlotte que dans la partie sud du détroit de Géorgie. Il peut être intéressant de citer à ce sujet ce que dit le grand mais malheureux navigateur, La Pérouse, en parlant de la partie nord de la côte occidentale :—" Je crus d'abord ces mers plus brumeuses que celles qui séparent l'Europe de l'Amérique. Je me serais beaucoup trompé si j'eusse adopté cette opinion d'une manière irrévocable : les brumes de l'Acadie, de Terre-neuve, de la Baie d'Hudson, ont, par leur constante épaisseur, un droit de prééminence incontestable sur celles-ci." (1)

Douceur du  
climat due au  
courant japo-  
naïs.

La cause de la douceur exceptionnelle du climat de cette région se trouve non-seulement dans le fait de la proximité de la mer, mais encore dans la chaleur anormale de l'eau, due au Kuro-Siwo, ou courant japonais. La température moyenne de la surface de la mer, durant les mois d'été, dans le voisinage des îles de la Reine-Charlotte, telle que déduite d'un certain nombre d'observations faites par moi-même en 1878, est de 53.8°. Entre Victoria et Milbank-Sound, par les canaux intérieurs, du 28 mai au 9 juin, la température moyenne de la surface de la mer était de 54.1°. Dans les canaux inté-

Température de  
la surface de la  
mer.

(1) Voyage de La Pérouse, tome II, p. 131.



rieurs entre Port-Simpson et Milbank-Sound, entre le 29 août et le 12 septembre,  $54.5^{\circ}$ ; et entre cette dernière date et le 18 octobre, vers l'extrémité nord de l'île de Vancouver, et depuis là jusqu'à Victoria par les canaux intérieurs,  $50.7^{\circ}$ . Des observations faites par la commission des côtes des Etats-Unis (*U. S. Coast Survey*), en 1867, (1) ont donné une température moyenne pour la surface de la mer entre Victoria et Port-Simpson et, en dehors de l'archipel du Prince de Galles, de Port-Simpson à Sitka, à la fin de juillet et au commencement d'août, de  $52.1^{\circ}$ . Dans les passes plus étroites de la côte, la température de la mer s'abaisse, par suite de la quantité d'eau froide que les rivières y apportent. Ces observations servent à démontrer l'existence, au large de la côte, d'un grand volume d'eau chaude, et ces températures correspondent de très près à celles que l'on rencontre dans des latitudes identiques et qui sont dues au *gulf stream* et à la couche de surface de l'Atlantique du Nord, sur la côte occidentale de la Bretagne. La température annuelle moyenne de la surface de la mer à la hauteur de la côte occidentale de la Bretagne est, dit-on, de  $49^{\circ}$ , tandis que celle de la partie orientale de l'Atlantique du Nord, sur laquelle influe le *gulf stream*, varie de  $44^{\circ}$  à  $54^{\circ}$ . (2)

Analogie avec  
l'Atlantique du  
Nord.

L'on remarquera que la température d'été de ce volume d'eau chaude paraît être quelque peu inférieure à la température d'été moyenne de Sitka. Cependant, son influence sur le climat n'est pas directe, mais elle s'exerce principalement de la manière suivante :— Les vents dominants du sud-ouest, en rasant la surface chaude de la mer, sont élevés à sa température et deviennent saturés d'humidité, dont ils tirent, à mesure qu'ils seaturent, une quantité de chaleur encore plus grande, qu'ils rendent latente en conformité de lois physiques bien connues. Lorsque, en arrivant à la côte montagneuse, cette humidité est condensée et précipitée, la chaleur latente redevient apparente et élève considérablement la température de l'atmosphère dans laquelle la réaction se produit.

Influence de la  
surface chaude  
de la mer sur  
l'air.

D'après les tables de Dove, la température annuelle moyenne d'un endroit situé dans la latitude de Glasgow, dérivée de la température de tout l'hémisphère septentrional, devrait être de  $35^{\circ}$ . Grâce au *gulf stream* et aux vents du sud-ouest, la température annuelle moyenne de Glasgow est en réalité de  $50^{\circ}$ , c'est-à-dire qu'elle excède de  $15^{\circ}$  la température normale. La température moyenne de la plus grande partie du continent de l'Amérique du Nord, dans la même

Comparaison  
des tempéra-  
tures normales  
et locales.

(1) *Alaska Coast Pilot*, 1869, p. 20.

(2) " Cette portion du Kuro-Siwo dont la température est de  $55^{\circ}$  F. ou plus, s'approche de la côte du nord-ouest de l'Amérique dans le voisinage de l'île Vancouver. La précipitation est plus forte, et les changements météorologiques subits sont plus fréquents entre les latitudes  $48^{\circ}$  et  $55^{\circ}$  N. qu'en toute autre partie de la côte, autant que nous sachions. Mais l'eau près de la côte a une température inférieure à  $55^{\circ}$  et peut n'avoir pas plus de  $50^{\circ}$  en moyenne."—*Pacific Coast Pilot*, annexe 1, p. 21.

latitude, est de cinq à douze degrés inférieure à la température normale de Dove, mais celle de la région de la côte occidentale de l'Amérique (qui se rattache à la marche du courant japonais d'une manière identique à celle de la côte occidentale de l'Europe et du *gulf stream*), telle que représentée par les observations ci-dessus détaillées faites à Sitka, excède la moyenne générale de huit degrés,—la température annuelle moyenne de Sitka étant, en réalité, presque la même que celle de Montréal, qui se trouve à dix degrés de latitude plus au sud.

Zone de précipitation excessive.

La côte, dans les environs de Port-Simpson et de l'embouchure de la Skeena, est très imparfaitement abritée, contre les vents chargés de pluie, par les îles de la Reine-Charlotte, tandis que les îles de l'archipel de la côte, étant pour la plupart médiocrement élevées dans cette région, absorbent peu d'humidité. C'est là où ces vents frappent en premier lieu la terre ferme montagneuse qu'a lieu la plus forte précipitation, en correspondance exacte avec la hauteur à laquelle l'air humide est refoulé dans les régions supérieures de l'atmosphère, où il se refroidit par sa dilatation et la perte de chaleur par radiation. Comme les montagnes atteignent une élévation considérable sur le littoral, et comme l'accroissement de hauteur des pics vers l'axe de la chaîne est comparativement graduel, les fortes pluies qui ont lieu sur la côte ne se maintiennent pas lorsqu'on voyage vers l'est par la rivière Skeena.

#### LA RIVIÈRE SKEENA.

**Port-Essington.** Le village de Port-Essington; ou Spuksute des naturels, est situé du côté sud de l'estuaire de la Skeena, sur le côté ouest d'une pointe qui forme l'angle entre lui et une longue passe (*inlet*) qui s'avance vers le sud et que l'on appelle l'Ecstall. Le terrain, dans le voisinage du village, est marécageux et rempli de souches et de corps morts, débris d'une forêt autrefois épaisse. En arrière du petit plateau où est situé le village, il y a une crête qui s'élève en un endroit jusqu'à un monticule conique assez remarquable. M. H. J. Cambie (1) parle de l'Ecstall comme étant la source des glaces flottantes qui encombre l'estuaire de la Skeena durant une grande partie de l'hiver.

Exploration de Vancouver.

L'estuaire de la Skeena a été exploré pour la première fois par M. Whidbey, l'un des officiers de Vancouver, en juillet 1793. Il paraît n'avoir pas remonté plus haut que l'embouchure de l'Ecstall et avoir été trop facilement convaincu que cette passe n'avait aucune importance particulière. C'est à Vancouver qu'est dû le nom de Port-Essington, qu'il appliqua dans l'origine à tout l'estuaire. Il est singulier que malgré l'activité et l'habileté de Vancouver, dans son exploration

(1) *Rapport sur le chemin de fer Canadien du Pacifique*, 1878, p. 38.

de la côte occidentale, il ait passé devant les embouchures des trois plus grandes rivières—la Fraser, la Skeena et la Nasse—sans en faire aucune mention spéciale.

L'estuaire de la Skeena ou Kshi-en, comme la rivière est appelée <sup>Vallée de la Skeena.</sup> par les Tchimsiens, en amont de Port-Essington, occupe une vallée qui ressemble à l'un des bras de mer ou passes qui pénètrent partout la chaîne de la Côte, mais a été remplie de débris charriés par la rivière, en sorte que là où l'on s'attend, à en juger par les berges élevées, à trouver un eau profonde, il n'y en a pas. Les montagnes sont escarpées et pour la plupart fortement boisées, mais elles sont monotones par suite de la régularité de leurs contours arrondis. Leurs cîmes, quoique probablement rarement plus élevées que 4,000 pieds, étaient couvertes d'une épaisse couche de neige à l'époque de notre visite. En quelques endroits, de grandes étendues de broussailles et de prairies marécageuses paraissent occuper les versants les plus élevés, mais l'on y voit aussi fréquemment de grands espaces nus de roc solide, d'où les avanlanches et les éboulis de terre ont enlevé le sol qui pouvait autrefois y adhérer.

La marée monte dans la Skeena jusqu'à dix-huit ou vingt milles en amont de Port-Essington. En cet endroit, la vallée de la rivière se rétrécit un peu, et un massif de montagnes nues et rocheuses se <sup>Montagnes qui bordent la Skeena.</sup> montre sur la rive nord. Les versants de ces montagnes sont exceptionnellement escarpés et aboutissent à la rivière en caps et falaises d'une hauteur considérable. Entre la tête de la marée et l'embouchure de la rivière Lakelse, distance de trente-six milles, la Skeena reçoit plusieurs cours d'eau de quelque importance. La vallée a une largeur moyenne, au fond, d'un mille et demi à deux milles, les montagnes qui la bordent atteignant partout de 3,000 à 4,000 pieds de hauteur à une légère distance de la rivière. Cependant, à peu près à mi-chemin entre les deux points ci-dessus mentionnés, la hauteur des montagnes paraît souvent dépasser 4,000 pieds, et elles atteignent probablement 5,000 pieds des deux côtés de la rivière à l'ouest de la Lakelse. Près de cette dernière, elles prennent, en diminuant d'élévation, des formes plus arrondies et présentent moins de roc nu, car elles sont couvertes d'arbres presque jusqu'à leurs sommets. La quantité de neige qui s'accumule sur les montagnes les plus élevées est évidemment très considérable. En quelques endroits elle s'est précipitée dans les vallées durant l'hiver, en formant d'énormes tas près du bord de la rivière, dont quelques-uns n'étaient pas encore tout à fait disparus à l'époque de notre visite. La vallée de la Kstoos ou Ecstews est grande, et l'on y voit plusieurs cîmes élevées et déchiquetées en la remontant, à plusieurs milles de distance. L'une d'entre elle est désignée par les Tchimsiens sous un nom qui dénote une cassette sauvage, à cause de la forme carrée de sa cîme.

**Fort courant.** Dans toute cette partie de son cours, les eaux brunâtres et ternes de la Skeena coulent régulièrement à une vitesse estimée de quatre à six nœuds à l'heure, en passant autour des îles et pénétrant à travers les amoncellements de bois de dérive avec un bruit de torrent incessant. Il ne s'y trouve pas de biefs d'eau morte. Elle est évidemment peu profonde en général, et plus tard dans l'été elle doit laisser voir de nombreux bancs de graviers. Les îles sont excessivement nombreuses et divisent souvent la rivière de manière à lui faire occuper une grande partie de la vallée. Ces îles, bien qu'elles offrent en somme une étendue considérable de terrain plat, sont tellement basses qu'elles sont sujettes à être submergées, ou bien, lorsqu'elles s'élèvent au-dessus du niveau des crues de la rivière, elles sont couvertes d'une épaisse venue de gros liards ou d'épinettes blanches.

**Îles.**

La rivière Lakelse sort d'un lac d'une certaine grandeur situé à environ huit milles au sud, et qui est à peu près à deux cents pieds au-dessus du niveau de la Skeena à l'embouchure de la rivière. La vallée de la Lakelse est une dépression large et basse, d'un caractère tout différent de celles des cours d'eau qui se jettent dans la Skeena plus bas. Suivant M. Cambie, qui s'est rendu jusqu'au lac en 1877, la vallée court jusqu'à la tête du bras Kitamat de la passe de Gardner, le plateau d'épanchement au sud du lac Lakelse étant passablement bas. La large vallée partant de la tête du bras Kitamat a été signalée par Vancouver lors de sa découverte en 1793. Il dit (1): " Cette terminaison différerait sous certains rapports des autres : ses rives n'étaient pas très abruptes, mais elles étaient bornées de chaque côté par une chaîne de montagnes très élevée, qui, néanmoins, ne se rejoignaient pas (comme cela avait toujours été le cas) à la tête du bras, mais paraissaient se continuer dans une direction parallèle les unes aux autres. La vallée qui les sépare et qui avait de trois à quatre milles de largeur, formait presque une plaine et était couverte de grands arbres forestiers, pour la plupart de la famille des pins."

M. J. Richardson, qui a examiné le bras Kitamat en 1874, à propos des travaux de la Commission Géologique, dit que l'on pourrait en faire un assez bon port. A l'embouchure de la Lakelse, il y a un petit village sauvage, et des preuves de l'existence antérieure d'un autre plus considérable. Le saumon remonte la Lakelse en grande quantité, au dire des Sauvages.

**Kitsumgalum.**

A environ huit milles en amont de l'embouchure de la Lakelse, la rivière Kitsumgalum rejoint la Skeena du côté nord ou nord-est. C'est un gros cours d'eau que les Sauvages remontent en canots sur une distance considérable. Sur la carte de M. Trutch, elle est désignée sous le nom de Kitumax. Elle occupe une large vallée qui paraît se

(1) Voyages, vol IV, p. 78.



rendre jusqu'à la Nasse, en formant une continuation de celle de la Lakelse. Un petit village indien est établi à l'embouchure de la rivière. Entre la Lakelse et la Kitsumgalum, nous trouvâmes la Skeena plus rapide et plus difficile que partout ailleurs en la remontant, et c'est à une couple de milles en amont de l'embouchure de la Kitsumgalum que le vapeur *Mumford* s'est rendu le plus loin en 1866. Limite de la navigation à la vapeur. Le *Mumford* était employé au transport des approvisionnements pour la compagnie de télégraphe *Western Union*, et l'endroit atteint par lui est probablement la limite extrême de la navigation à vapeur profitable sur la Skeena. Il est même difficile de comprendre comment le *Mumford* a pu remonter certains rapides que l'on rencontre en bas de cet endroit.

A environ cinq milles en amont de l'embouchure de la Kitsumgalum se trouve la chute ou le rapide de Sip-ki-âw (1). Rapide Sip-ki-âw. Le cours de la rivière est ici interrompu par une masse granitique qui forme une pointe rocheuse et basse du côté gauche, submergée lors des crues de la rivière. Sur la rive opposée, la roche s'élève brusquement en une côte à pic de 600 à 700 pieds de hauteur, laquelle se continue plus loin en remontant par une chaîne de collines de même élévation. La largeur de la rivière au rapide est de 400 à 500 pieds seulement, et à l'époque de notre visite, l'eau ayant considérablement baissé de son niveau le plus élevé, l'on voyait aussi au milieu de la rivière une masse de roche à demi-submergée. La chute à cet état de la rivière n'est que d'environ deux pieds, mais un volume d'eau aussi considérable, qui fait cette descente d'un seul saut, forme un assez beau rapide. Les canots sont généralement déchargés ici et remontés à la cordelle. Les nôtres furent portagés à travers le col rocheux de la rive gauche, la hauteur de l'eau rendant ce mode de transport plus facile. Un vapeur ne pourrait remonter le rapide Sip-ki-âw qu'en le halant au câble.

A partir de la tête de la marée jusqu'au rapide de Sip-ki-âw, Illes et chenaux. la rivière est caractérisée par un grand nombre d'îles de toutes grandeurs et de toutes formes. Plus haut, elles sont rares. Les îles sont généralement formées de gros gravier, recouvert de plusieurs pieds de terre sablonneuse fine ou de vase. Elles s'élèvent rarement à plus de dix à douze pieds au-dessus du niveau de l'eau, et elles sont évidemment, pour la plupart, des portions détachées de la plaine qui occupe le fond de la vallée dans laquelle coule la rivière. Le gros

(1) Les noms indigènes divisés par syllabes sont ceux qui ont été correctement constatés, et dans ces noms les voyelles ont toujours leur valeur "continentale," l'accent circonflexe étant employé pour indiquer que ces voyelles sont longues. La prononciation des autres noms sauvages n'a pas été constatée avec une grande exactitude, ou bien leur orthographe est devenue tellement établie par son usage dans les rapports antérieurs publiés sur le pays, qu'il a été jugé inutile de la changer.

gravier a été déposé au fond du cours d'eau, comme les barres qui l'encombrent aujourd'hui, et les dépôts plus fins qui les recouvrent sont le résultat des inondations qui les submergeaient, après que la rivière se fût creusé un lit un peu plus profond. En remontant la rivière en canot, l'on suit autant que possible les javelles ou étroits chenaux qui passent en arrière des îles, afin d'éviter le courant, quoique ces javelles mènent généralement, à la tête de l'île, à un rapide ou à un amoncellement de bois de dérive.

Vallée de la  
Zymoëtz.

A environ quatre milles en amont du Sip-ki-aw, la rivière Zymoëtz tombe dans la Skeena du côté du sud-est. Ce cours d'eau, qui a un volume considérable, a été exploré par M. Cambie en 1877. Il a une vallée profonde mais étroite, et des berges escarpées. Il tire la plupart de ses eaux de l'est et du nord-est dans la direction de la Kitséguécla, mais reçoit un gros affluent du sud-est, appelé la Kitnayakwa. Les montagnes au milieu desquelles il prend sa source ont plus de 6,000 pieds de hauteur, la ligne de neige étant à environ 5,200 pieds au commencement d'août.

Canon de  
Kitsalas.

A environ cinq milles en amont de la Zymoëtz, ou à soixante-quinze mille de Port-Essington, se trouve le cañon de Kitsalas. Les montagnes se rapprochent ici de la rivière, surtout du côté nord, et bien que les falaises et rochers escarpés aient rarement plus de cent pieds d'élévation, ils sont accidentés, et les flancs des collines qui les dominent sont à pics et rudes. Le lit de la rivière est aussi parsemé de plusieurs îles et rochers. A l'extrémité inférieure du cañon, la rivière forme une nappe considérable. C'est ici et dans les remous du cañon lui-même que sont les stations de pêche favorites des Sauvages, pour le saumon. En entrant dans le cañon par son extrémité inférieure, il est possible de le remonter jusqu'à une certaine distance en canot, en s'élançant d'un remou à l'autre de chaque côté du cours d'eau. La longueur du portage varie suivant la hauteur de l'eau, et comme elle avait considérablement baissé depuis le 16 juin, où elle avait atteint son point le plus élevé, nous fîmes deux courts portages. Le premier passe en travers d'un col de roche étroit sur lequel les canots sont transportés ainsi que le chargement; le second, à environ 1,000 pieds plus loin, est par un sentier long de 1,000 pieds sur la rive gauche. Ici, les canots sont tirés à la cordelle à vide. Les canots descendent les rapides en toute sûreté sans portager.

Portage.

Villages  
indiens.

Près de l'extrémité inférieure du cañon, sur la rive droite, sont perchés quelques maisons de Sauvages, avec quelques poteaux grossièrement sculptés, ou des poteaux de totem du genre ordinaire sur la côte nord. La plupart sont cylindriques et surmontés de figures d'oiseaux. A l'extrémité supérieure du cañon, sur la rive opposée ou gauche, il y a un second village plus grand qui renferme dix ou douze

maisons, dont quelques-unes sont en bon état, mais la plupart plus ou moins avancées en ruine. La latitude de cette localité, telle que déterminée par une altitude méridienne du soleil, est de  $54^{\circ} 37' 6''$ . Les montagnes au nord du cañon de Kitsalas, à quelques milles de la rivière, atteignent à peu près 6,000 pieds d'élévation. Sur la rive sud, à l'ouest de la Zymoëtz, il y a une chaîne de même hauteur qui, à en juger par l'apparence, peut être granitique. Celle-ci, avec les montagnes déjà mentionnées, forment le côté oriental de la basse vallée dans laquelle coulent la Kitsumgalum et la Lakelse. A l'ouest de la Zymoëtz et au sud de Kitsalas, les cimes des montagnes ne sont probablement guère moins élevées. Montagnes.

Du cañon de Kitsalas à Kwatsalix—distance d'environ vingt-quatre milles—le cours général de la rivière est presque nord et sud. La chaîne la plus élevée et qui constitue l'axe des montagnes de la Côte paraît être traversée par la Skeena dans cette partie de sa longueur. Cependant, la rivière a profité d'une vallée structurale importante et n'a pas coupé transversalement à travers la chaîne. Cela est démontré par le fait que les montagnes sont plus élevées, à quelque distance de la rivière, qu'aucunes de celles de son voisinage immédiat. L'on peut avoir de beaux coup-d'œil des pics les plus élevés en plusieurs endroits à quelques milles en amont du cañon de Kitsalas, mais la meilleure vue, qui embrasse toute la sierra couverte de neige, dont quelques-uns des pitons en forme de tente dépassent 8,000 pieds de hauteur, est obtenue en regardant cette région du haut des collines en amont de la Fourche. En plusieurs endroits, de petites vallées dans les parties supérieures de la chaîne sont remplies de glace bleue, et un glacier qui paraît être assez grand est situé à quelques milles en aval de Kwatsalix sur la rive droite. Montagnes formant l'axe de la chaîne de la Côte.  
Glaciers.

La vallée semi-circulaire qui le contient, entourée de pics que l'on estime avoir 7,000 pieds de hauteur et abondamment couverts de neige, forme probablement le plus beau paysage de montagne que l'on puisse voir de la rivière. Le glacier occupe le fond d'une étroite vallée en forme de V et a probablement un quart de mille de largeur, et il s'élève entre les versants de la vallée comme une large route à charrettes. La glace paraît, à distance, être complètement couverte de roches et de débris, et bien que la pente de la vallée soit considérable, le mouvement du glacier doit être lent, car le ruisseau qui en sortait à l'époque de notre visite était presque exempt d'impuretés terreuses. Le bout de ce glacier se trouve à environ quatre milles en arrière de la rivière, et l'on estime qu'il est à environ 600 pieds au-dessus d'elle.

La rivière dans cette partie de son cours a plusieurs rapides assez vifs, mais lorsque l'eau est médiocrement basse, les rives sont très Rapides.

propices à l'usage de la perche ou de la cordelle, ce qui fait que l'ascension, bien que lente, n'est pas difficile. La vallée continue d'être large d'environ un mille et demi, et même de deux milles en quelques endroits, entre les versants escarpés des montagnes qui la bordent. La rivière serpente considérablement, mais ne fait pas de détours soudains, et il s'y trouve maintenant en général une plaine reposant sur du gravier, et de dix à trente pieds de hauteur, ou même plus, de chaque côté. Ces plaines ne sont pas très fortement boisées, et quoique parfois rocheuses et couvertes généralement d'un sol léger, elles pourraient être partiellement cultivées. Les pois sauvages, les vesces et autres plantes croissaient avec beaucoup de vigueur en certains endroits où la forêt avait été incendiée.

Plaines de  
graviers.

Flore du litté-  
ral et de l'inté-  
rieur.

En correspondance avec la position de la partie la plus élevée de la chaîne de la Côte, la ligne de division entre la flore du littoral et celle de l'intérieur peut être fixée à Quatsalix. Néanmoins, elle est loin d'être aussi bien définie dans cette large et basse vallée que dans les vallées étroites et escarpées de la plupart des autres cours d'eau qui traversent la chaîne. L'aralie épineuse (*Echinopanax horrida*), qui aime tant l'humidité, et le symplocarpe (*Lysichiton Kamtschatense*) commencent à se faire rares ici. Le dernier échantillon de la pomme d'amour sauvage (*Pirus rivularis*) fut noté à environ dix milles en aval de Kwatsalix. Le *Pinus contorta* devient abondant sur les fonds de rivières, ainsi que le tremble (*Populus tremuloides*), qui croît sur ces fonds et sur les versants des collines et coteaux. Le savonnier (*Shepherdia Canadensis*) et quelques échantillons de sapin de Douglas furent notés, et l'on trouve la preuve d'un été comparativement sec dans la plus grande fréquence d'espaces de forêt brûlés.

Canon de  
Kwatsalix.

Le cañon de Kwatsalix n'est qu'une partie de la rivière de moins d'un demi-mille de longueur, où des rochers escarpés et de basses falaises s'avancent jusque sur ses bords. L'eau y descend rapidement, quoique pas assez pour empêcher les canots chargés de le remonter à la perche et sans l'aide de la cordelle, lorsqu'elle est à une hauteur convenable. Il y a quelques cabanes de Sauvages dans les environs du canon, et d'après nos Sauvages Tchimsiens de Metla-Katla, le dialecte parlé ici diffère un peu de celui de la côte.

Village de  
Kit-wan-gâ.

Le village Kit-wan-gâ est situé sur la rive droite de la rivière à environ vingt-quatre milles en amont de Kwatsalix. Il y a peu d'îles dans cette partie de la rivière, et la vallée continue d'être large, à l'exception d'un endroit à quatre ou cinq milles en amont de Kwatsalix, où des collines basses et rocheuses s'avancent jusqu'au bord de l'eau. Le courant est généralement vif, et quelques rapides sont très raides. Les terrasses ou banquettes sont encore plus saillantes qu'auparavant et s'étendent fort loin en quelques endroits. Un pla-



teau en particulier, situé à une dizaine de milles en aval de Kit-wan-gâ, ayant été incendié et recouvert d'herbes et de taillis, offrait la plus attrayante apparence. Il a environ un mille de longueur et une largeur d'un demi-mille, mais le sol est un peu léger. Les coteaux ou collines sont très bas jusqu'à une certaine distance en arrière de la rivière, et sont évidemment composés des roches tendres de la formation des grès et argilites. Des montagnes plus élevées se montrent à quelque distance, et l'un des principaux groupes de ces dernières, au sud-est, est appelé Ish-gan-isht par les Sauvages. La plupart des versants de collines sur cette partie de la rivière ont été dévastés par des incendies et sont en grande partie, et en certains cas sur des espaces considérables, exclusivement couverts de tremble de seconde venue.

Larges plateaux.

Le village indien de Kit-wan-gâ se compose d'une quinzaine de maisons situées sur un plateau d'une certaine étendue et à une élévation d'environ vingt pieds au-dessus de la rivière. Un sentier conduit de cet endroit à la rivière Nasse, le trajet durant trois jours, au dire des naturels. Les maisons sont du genre ordinaire de la côte, mais pas aussi grandes ni aussi bien finies que celles des Haïdahs. Il s'y trouve environ dix poteaux sculptés, mais aucun d'eux n'est d'un dessin bien remarquable.

Sentier conduisant à la Nasse.

A environ sept milles en amont de Kit-wan-gâ se trouve l'embouchure de la rivière Kitséguécla, et quelques-uns des plus forts rapides que nous ayons rencontrés sont situés dans un espace d'environ quatre milles près de son confluent. En haut de ce point jusqu'à la Fourche, la rivière, quoique encore vive, est plus modérée. De Kit-wan-gâ à Kitséguécla la rivière est rétrécie en plusieurs endroits par les basses collines rocheuses des grès et argilites mésozoïques. La Kitséguécla est un cours d'eau d'un certain volume, mais très rapide et en apparence impropre à la navigation en canot. Elle vient du sud-est, et une vallée assez basse court depuis ses sources jusqu'à la Watsonkwa, en arrière du massif de montagnes appelées les Rochers-Déboulés. Il y a une petite bourgade sauvage près de l'embouchure de la rivière, composée d'une dizaine de maisons assez récentes et d'une construction inférieure. Cet endroit fut accidentellement incendié par quelques mineurs qui remontaient la Skeena il y a quelques années, et il a depuis été partiellement reconstruit, le gouvernement ayant indemnisé les Sauvages de leurs pertes jusqu'à un certain point.

Kitséguécla.

"La Fourche," ou Hazelton, est située sur la rive gauche de la Skeena, à une légère distance en amont du confluent de la Watsonkwa. Elle se trouve sur un grand plateau élevé de dix à quinze pieds au-dessus de la rivière, et au pied d'une terrasse plus haute,

Fourche de la Skeena.

qui s'élève très à pic à une hauteur de 170 pieds. Deux ou trois traites résident ici, et il y a une bourgade sauvage composée d'une demi-douzaine de bâtiments en forme de granges, dont chacun abrite plusieurs familles. Le village sauvage est assez récent, et il ne s'y trouve pas de poteaux sculptés, quoique les gens parlent d'en élever bientôt. L'ancien village, où les poteaux sculptés sont encore debout, est situé à environ un quart de mille en bas de la rivière.

Chaîne de montagnes vers la Fourche de la Skeena.

La région basse des environs de la Fourche et les larges vallées de la Skeena, de la Watsonkwa et de la Kispayox, paraissent être encaissées de tous côtés par de hautes chaînes de montagnes. Un espace triangulaire, circonscrit par les vallées de la Skeena, de la Watsonkwa et de la Kitséguécla, est occupé par les Rochers-Déboulés, ou les Nil-ki-au-da des Tchimsiens. L'angle nord-est de ce massif de montagnes compactes est une magnifique cime rocheuse, dont l'altitude est de 5,955 pieds au-dessus de la Fourche, ou environ 6,680 pieds au-dessus du niveau de la mer. Parmi quelques-uns des pics qui l'entourent, un petit glacier se trouve à l'abri, et de grandes masses de neige restaient encore en juin sur les parties supérieures de la chaîne. Les falaises rocheuses près du sommet doivent en certains endroits être très élevées, mais elles sont rapetissées par la distance. En regardant la Skeena en arrière, les montagnes qui forment l'axe de la chaîne de la Côte occupent une partie considérable de la ligne d'horizon. Les pics les plus élevés atteignent probablement une altitude de 8,000 à 9,000 pieds. A l'ouest et au nord-ouest, la continuation de cet axe de montagnes est cachée par une chaîne plus rapprochée, qui se trouve entre la Skeena et la Kispayox, et qui atteint des hauteurs que l'on estime à 5,000 ou 6,000 pieds. L'axe de cette petite chaîne paraît courir nord-nord-est et sud-sud-ouest. Les sommets ont une apparence rougeâtre particulière. Au nord et au nord-est, une chaîne massive, de 7,000 à 8,000 pieds de hauteur, et renfermant quelques petits glaciers, court nord-nord-ouest et sud-sud-est. Elle est située à l'est de la partie de la Skeena qui se trouve en haut de la Fourche, et décroît de hauteur vers le nord, où la rivière des Babines s'y fraie un passage.

Valeur agricole du district de la Skeena.

On ne peut guère regarder le district de la Skeena comme ayant beaucoup de valeur au point de vue agricole. Sur la partie inférieure de la rivière—à l'exception peut-être de quelques îles—il n'y a absolument pas de bonnes terres. Cependant, à une vingtaine de milles en aval de la Fourche, les terrasses les plus élevées sur les côtés de la rivière, et à quelques centaines de pieds au-dessus de son niveau, s'étendent en certains endroits jusqu'à plusieurs milles en arrière et montrent un sol d'assez bonne qualité, composé de marne sablonneuse mélangée de plus ou moins de matière végétale. On dit que la

vallée de la Skeena continue à présenter le même aspect plus haut, et elle est certainement large et basse jusqu'à une certaine distance en amont de la Fourche, tandis qu'une largeur considérable de terrain propre à l'agriculture existe aussi dans la vallée de la Kispyox au nord-ouest. Il est impossible de donner une estimation exacte de l'étendue de terre arable dans cette région, mais on peut la porter à environ 80,000 acres. Il peut aussi y avoir du bon terrain dans la large vallée de la Lakelse et de la Kitsumgalum, dont il a déjà été question, mais à moins qu'il ne se produise quelque demande locale, il s'écoulera probablement beaucoup de temps avant que ces régions ne soient complètement établies.

La Skeena a été utilisée sur une assez grande échelle comme voie de communication entre les mines d'Oménica et le littoral depuis un certain nombre d'années, mais, comme les notes déjà données le démontrent, elle n'est pas du tout propre à former une artère de commerce. Les grandes pirogues (ou canots) que les Sauvages du littoral creusent dans le cèdre sont généralement employées sur la Skeena. Ces pirogues ont généralement des formes remarquablement élégantes et ne sont, comme on pourrait le supposer, ni pesantes ni embarrassantes. De grands bateaux portant environ quinze tonneaux ont pu remonter jusqu'à la Fourche, mais les canots des naturels sont mieux adaptés à ce service. Le fret apporté à la Fourche coûte \$4 par 100 lbs. L'endroit atteint par le vapeur *Mumford* est situé à soixante-deux milles en amont de Port-Essington. En haut de la Fourche, la rivière est à peine navigable même pour les canots. L'ascension de la rivière en canot exige beaucoup d'habileté, de dextérité et de vigueur de la part de l'équipage. L'usage de l'aviron est presque inutile, et l'on n'y a recours que dans quelques biefs tranquilles, ou en traversant la rivière. De solides perches d'épinette, pointues et durcies au feu, sont généralement employées, et par leur moyen le canot est poussé pied par pied contre le violent courant, jusqu'à ce que l'on atteigne un endroit trop profond ou trop rapide, et alors il faut s'élancer vers la rive apposée ou vers quelque île, où l'on recommence à se servir de la perche. On a aussi recours à la cordelle en marchant sur le rivage, mais lorsque l'eau est trop haute et a inondé les berges, il faut souvent tirer le canot le long des bords en s'accrochant aux branches d'arbres et aux broussailles à demi-submergées.

La Skeena  
comme route de  
l'intérieur.

Mode d'ascen-  
sion de la  
Skeena.

#### VÉGÉTATION ET CLIMAT DE LA SKEENA.

Le point auquel la végétation du littoral est remplacée par celle qui caractérise l'intérieur du nord de la province a déjà été noté, et il est

Climat de la  
Fourche de la  
Skeena.

inutile de donner toutes les dates auxquelles les différentes plantes étaient en fleur. Qu'il suffise de dire que la partie inférieure de la Skeena exposée aux influences climatiques de la côte est certainement en retard de Victoria d'au moins dix jours. La végétation dans le voisinage de la Fourche est encore considérablement plus avancée que celle de beaucoup d'endroits cultivés et fortement peuplés de la province de Québec. A en juger d'après les plantes rencontrées, la quantité de pluie qui tombe à la Fourche doit être à peu près la même qu'à Quesnel et amplement suffisante pour l'agriculture, quoique de beaucoup inférieure à celle de l'embouchure de la rivière.

Température  
d'été et d'hiver.

La température d'été de la région de la Fourche est souvent très élevée. Suivant M. Hankin, traiteur qui a résidé en cet endroit pendant plusieurs années, la neige commence généralement à tomber en octobre, mais fond ensuite, celle de l'hiver ne tombant que vers le milieu de décembre. L'hiver est en général constamment froid, bien qu'il y ait presque toujours un dégel en février. On a vu le thermomètre descendre jusqu'à 40° au-dessous de zéro Fahrenheit, et rester pendant plusieurs jours de suite au-dessous de 30°.

Arrivée du  
printemps.

L'hiver est en réalité à peu près le même qu'au lac Stuart, mais on dit que le printemps arrive beaucoup plus à bonne heure. L'herbe commence à reverdir et les arbres à bourgeonner vers la première semaine d'avril. On y fait un peu de culture. Les pommes de terre sont quelquefois attaquées par la gelée au printemps, et deux fois elles ont été endommagées par des gelées d'été. Elles sont généralement récoltées à la fin de septembre, mais sont mûres avant cette époque, et on en trouve d'assez grosses pour manger vers le 1<sup>er</sup> juillet. Le blé-d'inde ne mûrit pas, et M. Hankin pense que le blé serait une récolte incertaine. L'été de 1878 a été exceptionnellement long, et deux récoltes d'avoine successives ont pu mûrir avant les froids, la seconde étant une "récolte volontaire." Dans les saisons favorables, les citrouilles, concombres et autres légumes tendres viennent à perfection. Quelques bêtes à cornes et chevaux ont hiverné ici, les premières devant être nourries à l'étable pendant cinq mois; les derniers ont été gardés en enlevant la neige jusqu'à une certaine profondeur, par lisières, pour leur permettre de trouver de l'herbe.

Agriculture.

Le climat ressemble en général beaucoup à celui de Québec ou de Montréal, sauf que l'hiver, qui est un peu plus court d'après les renseignements ci-dessus, est plus froid. Je suis porté à croire que M. Hankin se trompe en supposant que le blé ne réussirait pas bien vers la Fourche, mais la solution de cette question doit être laissée à des expériences ultérieures.

La Skeena est ordinairement libre durant la dernière semaine



d'avril ou la première de mai. La glace commence à charrier au commencement de novembre, mais la rivière ne se congèle généralement pas avant la fin de décembre. La rivière étant très rapide, sa congélation est ordinairement la suite d'un dégel, qui détache une grande quantité de "bordages," parfois fort subitement, lesquels bouchent ensuite la rivière et la font prendre. En 1867, la rivière prit le 13 novembre, ce qui était exceptionnellement tôt. C'est en juillet qu'elle atteint généralement son niveau le plus élevé, et elle tire la plupart de ses eaux de la fonte des neiges sur les montagnes. Elle est le plus bas immédiatement après le départ des glaces.

A propos de la quantité de neige qui tombe sur la Skeena, M. H. J. Cambie a appris, durant son exploration faite ici en 1877, que depuis Port-Essington jusque près de l'embouchure de la Lakelse (54 milles), elle est excessivement abondante et atteint une épaisseur de dix pieds ou plus. Depuis ce dernier endroit jusqu'au cañon de Kitsalas, elle atteint, au moins parfois, six pieds d'épaisseur, tandis que vers Kit-wan-gâ—à seize milles en bas de la Fourche—elle a une moyenne de trois pieds. D'après les renseignements que l'on peut obtenir des Sauvages, ils paraissent confirmer ces chiffres. Sur les terrasses ou banquettes des environs de la Fourche, la neige n'a pas plus d'un pied d'épaisseur, mais par suite de circonstances locales elle est beaucoup moins considérable ici que dans aucune localité du voisinage, la moyenne pour cette partie de la vallée de la Skeena étant probablement un peu au-dessous de deux pieds.

Des observations météorologiques faites par moi-même pendant que j'étais sur la Skeena du 7 au 23 juin, en me rendant de Port-Essington à la Fourche, sont nécessairement imparfaites, et comme nous étions occupés à voyager durant le jour, il me fut impossible de constater la température maximum. La moyenne de la température minimum, d'après un bon thermomètre soigneusement placé pendant neuf nuits, entre Port-Essington et le cañon de Kitsalas, fut, de 43·4° F., la lecture la plus basse étant 39°. La moyenne de sept nuits entre le cañon et la Fourche, 43·6°, la plus basse étant de 37·5°. La moyenne des observations faites vers 6 a. m. et 6 p. m., tous les jours, sur la partie de la rivière en premier lieu mentionnée, est de 50·8°; sur le haut de la rivière, 52·8°. La moyenne des lectures du matin prises en bas du cañon de Kitsalas est de 45°, celle des lectures du soir, de 56·4°. Ces indications, réduites pour l'heure et l'époque de l'année par les tables de correction de Dove, dérivées d'observations faites à Sitka, indiquent une température moyenne réelle de 49·1° et 53·1°, respectivement. La moyenne vraie se trouve sans doute entre ces chiffres, mais leur désaccord fait voir que nous avons déjà une variation extrême beaucoup plus considérable et un climat

Ouverture et  
fermeture de la  
rivière.

Neige sur la  
Skeena.

Observations  
météorolo-  
giques.

d'un caractère plus continental que celui de Sitka. Les observations du matin faites en amont du cañon indiquent une moyenne de 46-6°; celles du soir, 58-9°, ce qui, corrigé de la même manière, donne 50-58° et 55-6° comme approximations de la véritable température moyenne.

Vallée de la  
Watsonkwa.

Au sujet de la rivière Watsonkwa (ou Watsonquah), qui vient du sud-est et se jette dans la Skeena à la Fourche, M. Cambie dit que sa vallée sur toute sa longueur est partiellement en prairie et couverte d'un magnifique manteau de verdure, mais qu'elle est sujette à de fréquentes gelées d'été et est impropre à l'agriculture (1).

#### POPULATION INDIGÈNE DE LA RÉGION DE LA SKEENA.

Frontières  
entre les Sauva-  
ges du littoral  
et ceux de  
l'intérieur.

Sur la plupart des fleuves et rivières de la Colombie-Britannique, les Sauvages du littoral, qui diffèrent complètement de ceux de l'intérieur par le langage et les coutumes, réclament la propriété du territoire jusqu'à la tête de la navigation en canot. En suivant cette règle, ils s'étendent beaucoup plus avant dans l'intérieur sur la Skeena qu'ailleurs. Les Sauvages de la Fourche parlent la même langue que les Tchimsiens de la côte, sauf quelques légères nuances de dialecte, tandis que ceux des villages Ahwilgate et Kyahwilgate, situés à quelques milles en remontant la Watsonkwa, appartiennent à la race des Tinnehs ou Porteurs. Des dialectes des Tchimsiens sont parlés jusqu'à environ quatre-vingts milles en haut de la Fourche sur le parcours de la rivière, et en remontant la rivière des Babines jusqu'au cañon. Les habitants du village de Kispyox, situé sur la rivière du même nom à environ quatre-vingts milles en haut de la Fourche, parlent aussi la langue tchimsienne, mais ceux-ci, de même que ceux de la partie supérieure de la Skeena, ont à peu près la manière de parler des Sauvages Nascars de la Nasse. Les Nascars ont des villages permanents à environ vingt-cinq milles en amont de la tête de la marée, et ils réclament le pays jusqu'à une cinquantaine de milles plus haut. La division entre toutes les branches des Tchimsiens et les peuplades Tinnehs ou Porteurs paraît être bien marquée et distincte.

Divisions  
linguistiques.

On estime la population indigène de cette région comme suit :—

Tchimsiens.	Sur la Skeena :	
	Kitsumgalum.....	25
	Kitsalas, incertaine, à cause du nombre de gens qui sont partis pour la côte ou ailleurs, et qui cependant disent que cet endroit est celui de leur résidence, environ 300	

(1) *Canadian Pacific Railway Report*, 1878, p. 70.

<i>Tchimsiens.</i>	Kitséguécla.....	150
	Fourche de la Skeena .....	250
	Kuldôr, en haut de la Fourche.....	150
	Kispyox .....	350
	Kit-ka-gas, à trois milles de l'embouchure de la rivière des Babines, en la remontant....	400
	Kit-wun-kool, entre la Skeena et la Nasse .....	250
<i>Tinnehs ....</i>	Ahwilgate et Kyahwilgate, sur la Watsonkwa.....	200
		<hr/> 2,075

Je suis redevable à M. Hankin de ces estimations—qui ne peuvent être regardées que comme approximatives—ainsi que de plusieurs des renseignements ci-dessus donnés.

## PORTAGE DES BABINES.

La rivière Skeena étant très rapide en amont de la Fourche, et la rivière des Babines passant dans des cañons impraticables pour les canots, et faisant en outre un long détour vers le nord, la route qui conduit à l'extrémité nord du lac des Babines et à Oménica part de la Skeena à la Fourche. La distance de la Fourche au lac des Babines en droite ligne est d'environ quarante et un milles, mais par le sentier elle est probablement de cinquante. La direction est presque franc est. Le sentier entre ces endroits, suivant presque la ligne d'une ancienne route de Sauvages, fut déblayé et amélioré par le gouvernement de la Colombie-Britannique il y a un certain nombre d'années, afin de rendre l'accès du district d'Oménica plus facile. Il est encore considérablement utilisé, surtout par les Sauvages, qui font métier de transporter les marchandises et provisions au taux d'environ \$4.00 par 100 lbs. Le poids généralement porté par un homme ou une femme est d'une centaine de livres, mais souvent ils en prennent beaucoup plus. Le ballot est solidement attaché avec des cordes et ensuite supporté sur le dos par des courroies qui passent autour des épaules, sur l'estomac et sur le front.

Sentier du lac  
des Babines.

Transport à  
dos d'homme.

Ayant une quantité considérable de provisions et de bagages, nous fûmes obligés d'engager un tas de Sauvages de toutes sortes pour les transporter au lac des Babines, et en partant de la Fourche le 23 juin, nous vîmes que nos porteurs étaient au nombre de vingt-trois, dont deux femmes. Plusieurs chiens les accompagnaient et portaient divers effets appartenant aux Sauvages eux-mêmes. Les porteurs avançaient par étapes d'un mille ou un mille et demi, suivant la nature du terrain, et s'arrêtaient de temps à autre pour prendre quelques instants de repos.

Porteurs Sau-  
vages.

Sentier de la  
Sus-kwa.

Après avoir monté la côte à la Fourche, le sentier passe sur une banquette ou une terrasse presque de niveau pendant quelques milles. Cette terrasse est légèrement boisée de peuplier, de liard et de bouleau, mélangés avec des arbres à feuillage toujours vert, et elle paraît avoir un bon sol propre à la culture. Les graminées, les pois sauvages et les vesces y croissent en abondance, et à la date ci-dessus tous les buissons étaient couverts de roses sauvages dont le parfum embaumait l'atmosphère. Les graines de sorbier et les cerises à grappes avaient atteint à peu près la moitié de leur grosseur dans les endroits exposés au soleil, et les fraises étaient mûres et abondantes par places. A environ quatre milles de la Fourche, le sentier débouche sur le flanc du coteau, sur la rive droite de la Watsonkwa, qu'il continue de suivre pendant près de sept milles, jusqu'à ce que l'on atteigne la Sus-kwa (1) immédiatement en haut de son confluent avec la Watsonkwa. En suivant le flanc du coteau, l'on traverse les vallées de plusieurs petits cours d'eau plus ou moins profonds. La vallée de la Watsonkwa, entre le pied des montagnes qui la bordent, est large, mais la vallée immédiate de la rivière n'est qu'un bassin à côtés escarpés de plusieurs centaines de pieds de profondeur, et la rivière elle-même coule entre des berges rocheuses avec la vitesse et l'impétuosité d'un torrent. Les Sauvages, dans cette partie du pays, construisent des ponts sur les cours d'eau trop rapides pour être traversés en canot sans danger, lorsqu'ils ne sont pas trop larges pour les moyens qu'ils ont à leur disposition. On les appelle des ponts suspendus, et leur plan est fort ingénieux. La Watsonkwa en possède un à environ cinq milles en haut de la Fourche. La rivière a ici une cinquantaine de pieds de largeur et s'élance entre des falaises rocheuses hautes d'environ cinquante pieds. On place deux grosses poutres de chaque côté, s'avancant à un angle de vingt à trente degrés, leur extrémité du côté de terre étant solidement implantée dans une grossière charpente de troncs d'arbres chargés de pierres. Les deux bouts des poutres qui s'avancent dans le vide de chaque côté sont alors reliés par une couple de pièces horizontales légères, mais fortes et solides, et attachées par des liens aux grosses poutres. Le tablier de ce pont peut se composer d'une seule grosse poutre aplatie, ou de plusieurs longueurs de perches liées ensemble et posées parallèlement. Le tablier est suspendu à la superstructure ci-dessus décrite par une série de perches verticales à bouts recourbés, et l'on se sert de harts comme liens, ou bien, comme dans le cas actuel, de fil télégraphique, dont une quantité avait été laissée par la compagnie *Western Union* lorsqu'elle abandonna son entreprise.

Ponts sus-  
pendus.

Tributaires de  
la Sus-kwa.

A environ six milles de son embouchure, la Sus-kwa reçoit la Skil-

(1) Nom qui signifie rivière aux Ours dans la langue des Sauvages Porteurs.



o-kis du côté nord, cours d'eau très rapide de cinquante-sept pieds de largeur et de deux pieds de profondeur. Celle-ci est traversée par un pont sauvage nouvellement construit, semblable à celui que nous venons de décrire. A cinq milles plus loin, dans une direction est générale, la principale vallée de la Sus-kwa tourne au sud-sud-est, tandis que le sentier se continue vers l'est par celle d'un gros tributaire. On atteint aux sources de cette rivière, que l'on appelle Ou-ats-anli, à quatorze milles plus loin, et l'on traverse le sommet à une distance de sept milles de l'extrémité nord du lac des Babines.

La vallée de la Sus-kwa, jusqu'à l'embouchure de l'Ou-ats-anli, est <sup>Vallée de la Sus-kwa.</sup> large, si l'on tient compte de toute la distance comprise entre les montagnes escarpées de chaque côté, mais il s'y trouve des terrasses à différents niveaux, la rivière elle-même coulant dans un bassin étroit et profond qu'elle s'y est creusée. Les terrasses sont ordinairement très rocheuses et même, lorsqu'elles atteignent une largeur considérable, tout à fait impropres à l'agriculture. Les flancs des coteaux ont généralement été dénudés de bois par des incendies et sont couverts d'un épais manteau de hautes herbes, de pois sauvages, d'*Heracleum* et *Epilobium*, qui atteignent déjà presque la hauteur d'un homme à quelques endroits et offrent de magnifiques pâturages d'été pour les bestiaux. Au confluent de la Sus-kwa et de l'Ou-ats-anli, une vaste plaine de belle apparence est enfoncée entre les montagnes, mais n'est probablement d'aucune valeur agricole. En suivant l'Ou-ats-anli, le sentier continue généralement à monter, quoiqu'il descende fréquemment dans les vallées de cours d'eau tributaires. Les banquettes sont rudes et irrégulières et sont ravinées par de nombreux petits ruisseaux. Le feu a passé sur presque toute la contrée, en laissant dans quelques parties de la vallée de grandes forêts de troncs blanchis et brillants, avec seulement çà et là un massif ou une lisière d'arbres qui n'ont pas été détruits. Partout où les arbres sont encore verts, le terrain est mou et humide. Dans sa partie supérieure et sur le sommet, la vallée est large et à fond plat, et des marais et prairies <sup>Sommet.</sup> marécageuses y alternent avec des broussailles et du bois. Le sentier d'été ne traverse pas le sommet à son endroit le plus bas, mais quittant la vallée au sud, il monte et passe sur un plateau irrégulier à une hauteur d'environ 750 pieds plus élevée que la passe. Ce petit <sup>Terrasse élevée.</sup> plateau est évidemment de la nature d'une terrasse, et sa surface est parsemée de roches et cailloux de transport et usés par l'eau. Sa hauteur au-dessus de la mer est d'environ 4,300 pieds. L'épaisse forêt qui couvrait autrefois les vallées a été remplacée ici par des bouquets d'arbres rabougris, dont les tiges se terminent rapidement en pointe et sont composées de nombreux anneaux de croissance annuelle superposés. Le 26 juin, la neige n'était évidemment pas dis-

Limite des  
arbres.

parue depuis longtemps, et les petits saules commençaient seulement à pousser leurs feuilles. De petits filets d'eau couraient partout à la surface, allant d'une petite mare entourée de mousse à une autre. A de plus grandes élévations sur les montagnes environnantes, on ne rencontre que fort peu d'arbres, et l'on peut dire que 4,500 pieds sont la limite supérieure de la vigoureuse croissance des arbres dans cette région.

Montagnes.

On passe les pitons les plus élevés de la chaîne qui sépare les vallées de la Watsonkwa et de la Skeena de celle du lac des Babines à peu près à mi-chemin entre l'embouchure et les sources de l'Ou-ats-anli, et ils se trouvent à l'ouest du sommet du sentier. Un grand massif de montagnes rugueuses occupe au sud l'angle formé par la Sus-kwa et l'Ou-ats-anli. Ce massif reçoit le nom de Nê-tal-tzul, que l'on m'a traduit comme signifiant "montagne aqueuse." Il a une élévation d'environ 8,500 pieds, et l'on voit un ou plusieurs petits glaciers parmi les montagnes du voisinage. On trouve le mouton de montagne dans cette partie de la chaîne, mais pas en abondance. La chèvre de montagne est commune dans toutes les chaînes de cette région.

Vallée du lac  
des Babines.

En regardant dans une direction opposée du haut du sommet, l'on voit le lac des Babines qui s'avance très loin au sud-est comme un ruban d'argent, et ses berges généralement basses sont bordées de collines plates ou arrondies de médiocre élévation. Le temps n'était pas favorable à l'époque de notre visite pour voir à une grande distance, et nous ne pouvions voir qu'une partie des chaînes neigeuses qui autrement eussent été visibles au sud-est. La descente vers le lac des Babines est assez graduelle et se fait sur un terrain accidenté principalement composé de dépôts superficiels pierreux, qui ne prennent pas la forme de terrasses. La contrée est ou densément boisée ou remplie de bois châblis, les arbres les plus abondants étant l'*Abies subalpina*, Englm. (*lasiocarpa* de Hood), *Picea Engelmanni*, et *Pinus contorta*. Avant d'atteindre le lac, le sentier traverse une petite rivière appelée la Tzês-a-tza-kwa, ou "rivière où se font les canots." Elle avait, à l'eau basse, cinquante pieds de largeur et un pied de profondeur, et elle reçoit ses eaux de la chaîne que nous venions de descendre.

Arbres forestiers.

#### LACS ET MONTAGNES DU NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE.

Groupe de  
grands lacs.

Le groupe de grands lacs dont fait partie le lac des Babines peut être regardé comme occupant deux vallées parallèles, qui se conforment à l'orientation générale nord-ouest et sud-est que suivent les caractères saillants du terrain dans toute la région située entre les montagnes Rocheuses proprement dites et la côte. Le lac des Ba-

bines, sur la plus grande partie de sa longueur, gît presque parallèlement à la vallée de la Watsonkwa, mais à son extrémité sud il se courbe subitement vers l'est, une large vallée couurant de son extrémité à la tête du lac Stuart. Le point de partage des eaux entre la Skeena et la Fraser est situé dans cette vallée, le lac des Babines se déchargeant au nord par la rivière des Babines, qui, après avoir suivi la direction générale de la vallée occupée par le lac sur une certaine distance, se fraie un passage à travers la ligne des montagnes des Babines et va se jeter dans la Skeena ; et le lac Stuart se décharge par la rivière Stuart dans la Néchacco et de là dans la Fraser. La vallée du lac Stuart s'ouvre largement à son extrémité sud-est jusqu'à la basse région de la Néchacco et de la Chilacco.

Point de partage entre la Skeena et la Fraser.

Le lac Stuart occupe la partie sud-est de la seconde (ou celle du nord-est) des grandes vallées ci-dessus mentionnées ; et au nord-ouest de celui-ci, sur la même ligne, se trouvent les lacs Trembleur, Tacla et aux Ours (*Bear*). Le lac Stuart a environ quarante milles dans son extrême longueur, le lac Tacla quarante-six milles, et le lac aux Ours environ douze milles, tandis que les dimensions du lac Trembleur ou de la Traverse ne sont pas connues. Les lacs Trembleur et Tacla se déchargent au sud-est dans le lac Stuart, tandis que le lac aux Ours forme la source de la Skeena. A mesure que la contrée prend un caractère plus montagneux au nord, la hauteur de la surface de l'eau dans les lacs augmente, et elle est approximativement comme suit : le lac Stuart, 2,200 pieds, le lac Tacla, 2,271, le lac aux Ours, 2,604. Le lac Thutage ou Thutade, qui se trouve encore plus au nord, est à peine connu. C'est probablement le même qu'un long lac esquissé par M. Madden, chercheur de mines dans cette région, et il peut se trouver dans la continuation de la même vallée persistante. Il se décharge dans le bras sud de la Finlay, et l'on dit qu'il existe une chute de 180 pieds de hauteur à peu de distance en aval de sa décharge.

Dimensions et hauteurs des lacs.

Les montagnes des Babines forment une chaîne bien définie partant du coude septentrional de la rivière des Babines (lat. 54° 40') et aboutissant dans le voisinage du lac Fraser au sud-est. Elles paraissent atteindre leur plus grande élévation entre le coude nord de la Babine et le sentier de la Babine à la Fourche de la Skeena, après quoi elles diminuent de hauteur dans une direction sud-est, en s'éloignant aussi graduellement du lac des Babines et laissant une vaste contrée basse entre elles et lui.

Montagnes des Babines.

Toute la région située entre le lac et la rivière des Babines, le coude nord de la Skeena, les lacs aux Ours et Tacla, est remplie de chaînes de montagnes élevées et rugueuses. Les montagnes Atna ou

**Montagnes  
Atna.**

Atnah (1), situées au nord de la rivière des Babines, s'élèvent, d'après M. Horetzky, à des hauteurs de 9,000 pieds, et le sommet de la passe ou du col de l'Atna, par lequel on les traverse, est à 6,000 pieds d'altitude. Bordant le lac Tacla au sud-ouest se trouve une chaîne massive qui, étant traversée par le col du Brazier (*Fire-pan Pass*), peut être appelée la chaîne du Brazier. Ses cimes ont de 7,000 à 8,000 pieds de hauteur. Plus loin au nord, près du lac aux Ours, cette chaîne paraît devenir moins homogène et plus déchirée, mais elle continue à former une région montagneuse élevée et accidentée. Au sud de la latitude de l'extrémité méridionale du lac Tacla, la région entre les deux vallées décrites dans un alinéa précédent n'est pas aussi montagneuse, et bien qu'encore accidentée, les élévations paraissent rarement dépasser 4,000 pieds.

**Montagnes du  
Brazier.****Chaîne de  
calcaire.**

A l'est du lac Stuart, il existe une chaîne de montagnes de calcaire que l'on peut voir courir très loin dans le nord-ouest, du haut des points élevés de ces environs. D'après les meilleurs renseignements obtenus sur la région du lac Trembleur, la chaîne en cet endroit doit être basse ou absente, mais plus au nord elle reparait sous le nom de montagnes d'Oménica sur le côté est du lac Tacla, et forme aussi les montagnes du côté est du lac aux Ours. Cette chaîne est loin d'être aussi élevée ou aussi rugueuse que celles précédemment décrites. Na-katl, qui en forme l'extrémité sud-ouest, a une hauteur de 3,800 pieds, tandis que le col Hogem, qui conduit à la région aurifère d'Oménica, n'a que 4,438 pieds, comme l'a prouvé M. Horetzky.

**Région d'Omé-  
nica.**

Plus loin encore à l'est et au nord-est se trouve la région minière d'Oménica, qui est relativement déprimée, mais encore côtoyeuse et montagneuse. Hogem, sur la rivière Oménica, a une élévation de 2,570 pieds, tandis que l'embouchure de la crique Germansen est à 2,457 pieds. La contrée entre la rivière Oménica et le sentier du lac Stuart au lac McLeod n'a pas été explorée, mais on n'y connaît pas de chaînes élevées.

## LACS DES BABINES ET STUART.

**Nom du lac des  
Babines.**

Le lac des Babines a été ainsi nommé par les serviteurs franco-canadiens ou métis des compagnies du Nord-Ouest ou de la Baie d'Hudson, par allusion au fait que les Sauvages qui y résident avaient l'habitude de porter un ornement labial en bois dans la lèvre inférieure. Cette coutume, bien que fréquente sur la côte, ne se retrouve pas ailleurs chez les Tinnehs ou Porteurs de l'intérieur, et c'est une

(1) Ce nom est appliqué par les Tinnehs de la Colombie-Britannique à tous les Sauvages étrangers. La passe ou le col de l'Atna est ainsi nommé ici comme étant celui que suivent les Sauvages de la côte pour se rendre dans l'intérieur du pays.



mode qu'ils ont sans doute empruntée aux Tchimsiens. Le lac est connu sous le nom de Kit-koïn par les Tchimsiens, et sous celui de Na-taw-bun-kut ou "lac long" par les Porteurs. Quoique situé, en somme, dans une direction nord-ouest et sud-est, le cours réel du lac est assez sinueux. Sa longueur est de quatre-vingt-sept milles, mais sa largeur varie d'un demi-mille à cinq ou six milles. L'élévation du lac au-dessus de la mer est d'environ 2,222 pieds, ou de vingt-deux pieds de plus que le lac Stuart (1). Sur le côté est du lac, près de sa décharge, il y a un village indien appelé Wut-at, et un petit poste de traite de la compagnie de la Baie d'Hudson. Les Sauvages prennent ici tous les ans une grande quantité de saumon, en faisant une nasse de bâtons fendus qui traverse la rivière. Le saumon est séché et déposé dans une cache élevée sur des poteaux de la manière ordinaire, et gardé pour la consommation domestique ou pour le vendre aux partis de Sauvages qui voyagent entre la côte et les mines d'Oménica. Les canots employés sur les lacs intérieurs sont fort inférieurs à ceux des Sauvages du littoral, fait qui est en partie dû à l'absence du cèdre qu'emploient ces derniers. Des canots faits en bois blanc ou liard, petits, étroits, garnis de planches sur les côtés, et souvent plus ou moins voilés et déformés par suite de leur exposition au soleil et à l'air, sont en général tout ce que l'on peut se procurer. Le 20 juin, nous partîmes de l'extrémité nord du lac dans deux de ces canots, et ayant été favorisés par le beau temps, nous atteignîmes l'extrémité opposée ou sud-est dans la matinée du 3 juillet.

Conformation  
générale.

Pêche du  
saumon.

A partir de l'extrémité nord du lac jusqu'à Na-tal-kuz—distance de vingt-cinq milles—il est étroit et beaucoup plus sinueux et irrégulier en largeur que les esquisses que l'on en trouve sur les cartes faites jusqu'ici ne le feraient supposer. Il a aussi l'apparence, dans cette partie de sa longueur, d'être assez peu profond. Ses berges s'élèvent souvent à une hauteur de 100 à 200 pieds et sont passablement escarpées, après quoi le terrain s'élève plus lentement jusqu'aux collines, qui n'atteignent nulle part, dans le voisinage du lac, 1,000 d'élévation. Des étendues considérables sont assez plates et basses, et dans les expositions sud de grands espaces ont été complètement incendiés et forment aujourd'hui des versants de riches pâturages. En beaucoup d'endroits le bois se compose pour plus de moitié de tremble de seconde venue, et les conifères sont partout relevés par un mélange d'arbres à feuillage décidu. En descendant le lac, l'on aperçoit de

Portion nord du  
lac.

(1) Je dois dire qu'il y a un grand écart entre la hauteur donnée ici et celle qui lui est attribuée par M. Horetzky. Je n'ai pu m'expliquer cette différence, car tout en étant convaincu que la différence entre le lac Stuart et le lac des Babines mentionnée ici est à peu près exacte, les estimations de M. Horetzky semblent reposer sur des observations positives. La hauteur assignée par M. Horetzky est de 1647 pieds au-dessus de la Fourche de la Skeena, ou, en supposant ce point à 725 pieds, de 2,372 pieds au-dessus de la mer.

Hautes montagnes.

temps à autre les hautes montagnes neigeuses qui interviennent entre lui et la Watsonkwa. Plusieurs de leurs pics atteignent 8,000 pieds, mais après avoir quitté l'extrémité nord du lac, il y a une large lisière de terrain comparativement basse entre sa rive et le pied des montagnes. Au nord-est l'on voit par endroits la chaîne en forme de muraille et couronnée de nuages que traverse le col du Brazier. Celle-ci surpasse en élévation générale celle en dernier lieu mentionnée, et elle est partout couverte d'une épaisse couche de neige.

Na-tal-kuz.

Na-tal-kuz est le nom d'un second village indien situé sur le côté nord du lac, à l'extrémité d'une pointe qui se trouve entre lui et un long bras qui court au nord-est. La région environnante, ainsi qu'une colline saillante et presque conique qui est à quelques milles en arrière du village, sont aussi désignées sous ce nom. Le village est également appelé Ni-to-atz, mais c'est un nom comparativement moderne et qui s'applique plutôt à un poste de traite de la compagnie de la Baie d'Hudson. Ce poste est le plus important sur le lac, celui qui se trouve à l'extrémité nord-est du lac n'étant qu'assez rarement visité. Tous deux sont aujourd'hui confiés à M. Sanspère, qui nous donna beaucoup de bons renseignements sur la contrée environnante.

Partie sud du lac.

A partir de cet endroit le lac s'avance presque franc sud-est sur une distance d'environ trente-cinq milles. Sa largeur augmente beaucoup, et tandis que sa rive sud-ouest montre peu d'irrégularité de contour, celle du nord-est forme deux baies profondes et est bordée de nombreuses îles. Les rives continuent d'être basses en général, quoique une chaîne de collines formant rempart et hautes de 800 à 900 pieds longe le côté nord-est, au delà du fond des baies ci-dessus mentionnées, jusqu'à dix-huit ou vingt milles de Na-tal-kuz. A l'est de ces collines il y a une région basse par laquelle on avait ouvert autrefois un sentier jusqu'au lac Trembleur, pour se rendre à Oménica. A une légère distance de la rive des deux côtés, des collines de 700 à 800 pieds de hauteur s'avancent sur le terrain plat ou onduleux de moindre élévation. Il y existe comme auparavant beaucoup de terrain légèrement boisé et couvert de tremble, et si le climat est propice, il y a évidemment ici une étendue de pays favorable par son sol et sa conformation aux exploitations agricoles. La quantité de pluie paraît diminuer à mesure que l'on suit le lac au sud-est. Quelques spécimens d'*Artemisia frigida* se montrent avec le sapin de Douglas, ainsi que d'autres plantes non encore observées.

Sapin de Douglas.

Tête du lac.

A son extrémité supérieure, le lac tourne au sud-sud-est, et enfin, sur une distance d'environ douze milles, il court presque franc est. Sa largeur moyenne pendant vingt à vingt-cinq milles est de trois milles et demi à quatre milles. Il est évidemment très profond, et les

Sauvages disent que cette partie du lac ne se congèle pas d'un bord à l'autre. Avec l'apparition des roches tertiaires, qui sont ici renversées à différents angles, le pays devient un peu plus rugueux, et le terrain qui borde le lac est plus élevé. Il y a cependant encore, sur la rive nord, de beaux versants herbeux, tandis que celle du sud est plus fortement boisée.

Une colline rocheuse remarquablement à pic et haute de 600 à 700 pieds s'élève sur le côté sud du lac, à son extrémité. On l'appelle Té-tzal-to. A l'est de cette colline il y a une large vallée basse couvrant au sud-est (S. 55° E., 10 milles ou plus), d'où sort un gros cours d'eau. Un petit lac gît un plus haut, au rapport des Sauvages, et un Portage. sentier y passe jusqu'au village indien Stella à la tête du lac Fraser (1). Une lisière basse, qui forme la continuation de celle dans laquelle se trouve le lac, conduit aussi directement de l'extrémité du lac des Babines au lac Stuart. La longueur du portage, c'est-à-dire la distance réelle sur laquelle il faut transporter les effets, est de sept milles et demi, et la compagnie de la Baie d'Hudson a construit un assez bon chemin à charrettes entre les deux lacs. La contrée traversée est onduleuse et paraît se composer de larges platières ou banquettes en terrasse, à travers lesquelles percent de petites buttes rocailleuses et graveleuses. Le sommet est à environ 400 pieds au-dessus du lac des Babines, la vallée a environ quatre milles de largeur entre les versants plus escarpés, et le sol, quoique bon par endroits, en est généralement léger. A peu près un tiers de sa superficie peut être regardé comme propre à l'agriculture. La plus grande partie du bois a été détruite par le feu, mais le pin gris de l'ouest (*Pinus contorta*) paraît avoir été l'essence la plus abondante. Le sentier du portage se termine à l'embouchure d'une petite rivière stagnante, de moins de cent pieds de largeur, appelée Yi-ko, qui sort d'un petit lac du Rivière Yi-ko. côté du nord-ouest. L'altitude du point où se termine le chemin du portage à l'embouchure de la Yi-ko fut trouvée de 55° 36' 22".

Le lac Stuart ou Na-kas-lé, à partir de l'embouchure de la Yi-ko Lac Stuart. vers le sud-est, est une magnifique nappe d'eau de trente et un milles de longueur et d'environ cinq milles de largeur presque partout. Son extrémité nord-ouest est un peu rétrécie et entourée de montagnes de 1,000 à 2,000 pieds de hauteur. Il lance un bras ou fiord étroit dans une direction nord-ouest, sur une distance de probablement dix milles ou plus, distance que l'on pourrait ajouter à celle ci-dessus mentionnée. Un court portage conduit de ce bras au lac Trembleur. La ligne de contour du lac, à son extrémité nord-ouest, est déchirée, et il s'y trouve beaucoup de petites îles, tandis qu'à l'est elle s'avance en longues courbes régulières, et l'eau n'y est évidem-

(1) Voir Rapports des Opérations, 1876-77, p. 51.

Rivières Taché  
et Pinchi.

Chaîne de  
calcaire.

ment pas aussi profonde. Outre la Yi-ko, deux cours d'eau d'un certain volume, appelés les rivières Taché et Pinchi, se jettent dans le lac. La première vient du lac Trembleur ou de la Traverse, qui à son tour reçoit les eaux du lac Tacla. C'est par cette route que la compagnie de la Baie d'Hudson transporte ses marchandises du fort Saint-James à son poste du lac aux Ours ou Connelly, dans la latitude 56° 6'. La Pinchi, qui vient aussi du nord, est plus petite et sort d'un lac situé à quelques milles du lac Stuart et qui paraît occuper une vallée parallèle à celle de ce dernier. Le pic Na-katl, de 4,800 pieds de hauteur, et les montagnes de calcaire rugueuses qui l'entourent et qui touchent à la rive nord du lac à son extrémité orientale, ont été décrits dans un rapport antérieur. La continuation de cette chaîne, courant au nord-ouest, quitte tout à fait le lac à l'embouchure de la rivière Pinchi. Le terrain devient ici bas et uni, et il est légèrement boisé de tremble mélangé de conifères. La rive sud-ouest du lac est bordée d'assez près par des collines élevées et comme d'ordinaire plus fortement boisées, mais l'ensemble de l'étendue de terre arable doit être considérable. Le sapin de Douglas est assez abondant autour des rives du lac Stuart, et j'ai été informé sur bonne autorité qu'il s'étend vers le nord jusque vers le milieu du lac Tacla.

#### CLIMAT DES LACS.

Agriculture.

L'extrémité nord ou inférieure du lac des Babines étant serrée de plus près par des montagnes couvertes de neige, est évidemment moins favorablement située que le reste de ce lac et le lac Stuart, et la végétation y était notablement en arrière de celle de la vallée de la Sus-kwa. M. Sanspère, de la compagnie de la Baie d'Hudson, dit qu'au poste de Na-tal-kuz, sur le lac des Babines, il peut cultiver des pommes de terre et plusieurs espèces de légumes, et que son prédécesseur y avait cultivé de l'orge qui avait bien mûrie. Un Sauvage qui demeure sur le portage entre les deux lacs cultive un petit coin de terre, et bien qu'il n'y porte pas beaucoup d'attention, il avait une récolte de pommes de terre de belle apparence et un petit champ d'orge—cette dernière de trois pieds de haut et l'épi commençant à se former—à la date de notre visite (4 juillet). Il y garde aussi quelques bêtes à corne, qu'il nourrit avec du foin qu'il coupe dans des savanes vers l'embouchure de la rivière. Au fort Saint-James, nous trouvâmes les pommes de terre en bonne condition, mais un peu en retard, les tiges ayant souffert de la gelée en juin. L'orge venait bien, et il s'en récolte régulièrement tous les ans (1). Dans le jardin, il y avait des pois, de la laitue, des betteraves, des carottes,

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique, 1876-77, p. 58.



des oignons, de l'ail, des navets, des choux et choux-fleurs, qui venaient bien, mais étaient mal cultivés. On a semé du blé cette année comme expérience, et il n'avait pas souffert de la gelée à la date de notre visite (7 juillet).

Les observations thermométriques faites aux lacs des Babines et Stuart — du 27 juin au 8 juillet — ont donné une température minimum moyenne de 40-2°, la moyenne des observations du matin et du soir étant de 51-5°. La température est ici sujette à de plus grandes et plus rapides variations que dans la vallée de la Skeena, et dans la nuit du 29 juin nous eûmes de la gelée, le thermomètre indiquant 26° près de l'extrémité nord du lac des Babines et dans le voisinage des montagnes neigeuses déjà mentionnées. Température.

Dans la vallée des lacs des Babines et Stuart, la saison d'été paraît être assez longue et la quantité absolue de chaleur assez forte pour faire mûrir toutes les récoltes ordinaires, le blé compris ; mais il reste à savoir jusqu'à quel point les gelées d'été peuvent nuire à la culture de quelques plantes, et surtout du blé. Bien que cette vallée soit regardée comme la continuation de la contrée de la Basse-Néchacco, son voisinage des montagnes paraît la rendre inférieure à ce district sous le rapport du climat et la met, à mon avis, presque dans la même position que la région qui entoure le lac Saint-François. Dans des rapports précédents (1), j'ai décrit la région plate du bassin de la Basse-Néchacco comme constituant la plus grande étendue de terre ininterrompue susceptible de culture dans la province de la Colombie-Britannique. Sa superficie a été estimée à 1,000 milles carrés. Elle repose sur des dépôts de vase blanche fine de la fin de l'époque glaciaire, qui constitue un sol presque toujours fertile, et est éloignée des chaînes de montagnes couvertes de neige. En l'absence d'autres renseignements, je ne puis que répéter ce que j'ai déjà dit de cette région dans une circonstance antérieure, savoir : que bien qu'il ne soit pas probable que le blé puisse y être cultivé dans toutes ses parties, il n'est guère douteux que l'orge pourrait y mûrir à peu près partout, tandis que le blé y réussirait dans des localités choisies. Cette région supportera sans doute plus tard une population considérable, mais il faut ajouter que le passage d'un chemin de fer ne contribuerait pas beaucoup à sa colonisation pour le moment, car la région située à l'est des montagnes Rocheuses, dans les vallées de la rivière de la Paix ou de la Saskatchewan, offrirait d'abord de plus grands attraits et des avantages supérieurs aux cultivateurs et éleveurs. Gelées d'été.  
Bassin de la  
Néchacco.

(1) Rapport des opérations de la Commission Géologique, 1876-77, p. 50. *Canadian Pacific Railway Report*, 1877, p. 252.

## POPULATION INDIGÈNE DU NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE.

Subdivisions  
des Tinnehs.

Les Sauvages Tinnehs de cette partie septentrionale de l'intérieur de la Colombie-Britannique sont divisés par leur dialecte en deux grands groupes, désignés sous les noms de Porteurs et de Siccanies (1). Les Porteurs s'étendent sur la rivière Fraser jusqu'à Soda-Creek, près de l'embouchure de la Chilcotin. Ils habitent la vallée de l'Eau-Noire (*Blackwater river*), et s'étendent à l'ouest jusqu'au lac Gatcho et à la chaîne de la Côte, aux lacs Fraser, Stuart et des Babines, et à la vallée de la Watsonkwa ; au nord du fort Saint-James jusqu'à la rivière du Milieu, et à l'est jusqu'au fort McLeod et la rivière Fraser, et en haut du fort George jusque vers 120° 30' de longitude. Les Siccanies sont situés au nord et à l'est des Porteurs, et ils occupent la partie occidentale du lac Tacla et la région du lac aux Ours ou Connelly. Ils s'étendent en remontant la Finlay Nord jusqu'à environ soixante-quinze milles, et en descendant le cours principal de la rivière de la Paix jusqu'à Hudson's Hope. Au nord des Siccanies et vers le littoral sont les Na-ha-nies, que l'on dit parler un dialecte différent, tandis que les Sauvages qui sont encore plus loin au nord, vers Cassiar, en diffèrent encore, dit-on.

Population des  
villages.

Les *Na-taw-tin*, ou gens du lac des Babines, sont au nombre de 300. Les *Na-kas-lé-tin*, ou gens du lac Stuart, sont divisés comme suit :— Villages au fort Saint-James, 75 ; à la rivière Pinchi, 40 ; à la rivière Taché, 32. Au Grand-Rapide, à dix milles en remontant la Taché, sont les *Kus-ché-o-tin*, comptant aujourd'hui 22 âmes ; à Stony-Creek, au sud de la Néchacco, sont les *Ta-tshik-o-tin*, au nombre de 24 ; au lac Nool-ké, les *Nool-ké-o-tin*, au nombre de 56 ; mais je n'ai pu savoir le nombre des *Nau-llé-a-tin* et *Stel-a-tin* du lac Fraser. Il n'y a pas de villages permanents sur le lac François, cette partie du pays appartenant aux gens de la Watsonkwa, qui le visitent périodiquement.

## DU LAC STUART AU LAC MCLEOD.

Arrivée au fort  
St-James.

Au fort Saint-James, nous rencontrâmes nos animaux de charge qui avaient été envoyés de Kamloops et qui devaient transporter nos bagages et provisions pour l'exploration que nous devons faire dans la région de la rivière de la Paix. Nous quittâmes le fort Saint-James le 8 juillet, les partis réunis comprenant soixante-quatorze animaux de charge et vingt-deux de selle, et arrivâmes au fort McLeod, à l'extrémité nord du lac McLeod, le 14. Cette partie de la route

(1) Ce nom est épelé de différentes manières, comme *Tsitka-ni* par Richardson, en réalité *Sik-hanie*, et d'après Anderson, *Tsak-hanie*, ou "gens des rochers" (c.-à-d. des montagnes). *Hanie* est l'une des formes du pluriel de *tinne*, qui signifie peuple dans la langue chippewéyan.

étant la même que celle parcourue par M. Selwyn en 1875, et par M. J. Hunter en 1877 (1), et ayant déjà été décrite par eux, n'a pas besoin d'être mentionnée ici en détail. La région dans son ensemble est plate et caractérisée plutôt par des crêtes et terrasses basses que par des collines. La partie orientale s'égoutte vers le lac Stuart, mais la plus grande partie l'est par la rivière au Saumon et ses tributaires, qui coulent vers le sud et se jettent dans la Fraser près du fort George. A l'est de la rivière au Saumon se trouve le point de partage des eaux du Pacifique et de l'Arctique, au delà duquel la rivière du lac Long — qui est un petit cours d'eau — s'écoule vers le lac McLeod. En quittant le lac Stuart, le terrain s'élève graduellement jusqu'à ce qu'il atteigne une hauteur de 400 pieds à huit ou neuf milles du lac. La surface est généralement onduleuse, a souvent été dévastée par des incendies et montre de belles prairies herbeuses propres à la culture. De cet endroit à la traversée de la rivière au Saumon, la contrée consiste en hauteurs onduleuses, dont le point le plus élevé se trouve à environ 700 pieds au-dessus du lac Stuart. Le lac des Porteurs (*Carrier*), de deux milles et demi de longueur, est laissé à gauche en passant, ainsi que plusieurs autres petits étangs. Ceux-ci peuvent occuper des inégalités primitives dans la surface des lits de *drift* qui forment ici une épaisse couche, dont les matériaux sont composés d'argile sablonneuse remplie de pierres et de cailloux, comme celle que l'on appelle "l'argile avec blocs" ou caillouteuse dans d'autres parties de la Colombie-Britannique. A l'extrémité est du lac des Porteurs, il y a quelques crêtes remarquables qui ressemblent à des moraines, mais sont composées de sable. La rivière au Saumon est ici un cours d'eau d'environ cinquante pieds de largeur et de deux de profondeur, avec un courant léger. La latitude du point où le sentier y touche pour la première fois est de 54° 36' 26". De la rivière au Saumon à celle du Marais (*Swamp*), qui n'est qu'un tributaire paresseux de la première, la distance est de dix milles, la contrée ressemblant à celle ci-dessus décrite, mais étant plus accidentée et plus irrégulière, et tout à fait impropre à l'agriculture. Entre la rivière du Marais et le détroit du lac à la Carpe — douze milles — on traverse le point de partage du Pacifique-Arctique, à une élévation de 620 pieds au-dessus du lac Stuart, ou, en portant celui-ci à 2,200 pieds, de 2,820 pieds au-dessus de la mer. La région du point de partage des eaux est caractérisée par un grand développement de terrasses presque unies ou légèrement onduleuses. Celles-ci sont généralement sablonneuses ou graveleuses, avec quelques bas-fonds unis occupés par des marais et de petits lacs. Le pin gris (*Pinus contorta*) est commun, mais il est généralement

Contrée à l'est  
du lac Stuart.

Lac Porteur.

Rivière au  
Saumon.

Lac à la Carpe.  
Plateau d'épan-  
chement du  
Pacifique-  
Arctique.

(1) Rapport des Opérations, 1875-76, p. 37. *Canadian Pacific Railway Report*, 1878, p. 73.

## Lac Long.

épars et assez rabougri à cause de la pauvreté du sol. Le *Lupinus polyphillus*, tout empourpré de fleurs, était très abondant. Le lac à la Carpe a une élévation de 2,747 pieds. Le sentier le traverse au détroit, et il faut décharger les animaux et les faire passer à la nage. Il serait facile de faire un chemin autour de la baie septentrionale, qui éviterait ce désagrément et le trajet qu'il faut ensuite faire dans l'eau sur le bord du lac. Le lac à la Carpe se décharge dans le lac Long, jolie petite nappe d'eau dont les berges s'élèvent à pic jusqu'à une centaine de pieds, et il s'y trouve une colline de 500 à 600 pieds de hauteur du côté sud. La rivière du Lac-Long, qui est un petit cours d'eau, est traversée par le sentier à l'extrémité inférieure du lac. La crique à l'Iroquois, qui n'est qu'un petit ruisseau — ainsi appelé par suite du meurtre d'un Iroquois commis ici il y a nombre d'années par les Sauvages du fort Saint-James — est ensuite passée à gué. Sa vallée est profonde, et au sud du sentier il y a de grandes prairies marécageuses qui fournissent de bon fourrage. Au delà de la crique à l'Iroquois on passe sur une suite de monticules et de crêtes, et le sentier descend ensuite graduellement, par des pentes et terrasses sableuses et graveleuses sèches, dont la plupart sont couvertes de bois brûlés, jusqu'au bord du lac McLeod. Rendus au lac, on traverse encore la rivière du Lac-Long à son embouchure. Elle a ici à peu près cinquante pieds de largeur et deux de profondeur, et son courant est rapide.

## Crique à l'Iroquois.

## Moraines.

Les crêtes dont il a plusieurs fois été question sont d'un caractère assez remarquable et souvent ressemblent beaucoup à des moraines. Près de l'extrémité nord du lac à la Carpe, il y a des dépressions singulières, en certains cas presque circulaires et de plus de cent pieds de profondeur, dans lesquelles se trouvent quelquefois des mares. La contrée environnante est une masse de crêtes qui n'ont cependant aucune direction constante, le tout étant composé de gravier ou de matériaux comme ceux de l'argile avec blocs dont il a été parlé plus haut. Dans le voisinage de la crique à l'Iroquois, ces crêtes sont particulièrement remarquables et sont associées à de petites terrasses qui paraissent généralement occuper des niveaux inférieurs et être de formation plus récente.

## Région sans valeur agricole.

La région comprise entre les lacs Stuart et McLeod est donc un peu plus élevée que celle qui se trouve entre la Néchacco et la Chilacco au sud, et d'une nature toute différente, car elle n'a pas ces grands dépôts de vase blanche qui forment dans cette dernière un sol fertile. Le sol est ici généralement léger, sablonneux ou graveleux, et est actuellement couvert en grande partie de bois incendiés. Une étendue considérable deviendrait sans doute propre aux pâturages si la forêt était complètement détruite par le feu, et il y a



beaucoup de marécages et de prairies sur les bords des cours d'eau qui fournissent du foin sauvage. Cependant, cette région ne peut être regardée comme propice pour l'agriculture. Elle fournissait autrefois une grande quantité de peaux de martres, de visons et autres animaux habitant la forêt, mais depuis les grands ravages causés par les incendies—dont quelques-uns des plus considérables ont eu lieu il y a une dizaine d'années—les animaux à fourrures, à l'exception des ours, sont devenus rares. Il gela sur la crique de l'Iroquois dans la nuit du 13 juillet, mon thermomètre étant descendu à 27°. Cependant, cette gelée ne se fit pas sentir au fort McLeod, à neuf milles de là et de 400 à 500 pieds plus bas.

Incendies des forêts.

Le sapin de Douglas trouve sa limite orientale dans cette région près du lac McLeod, et on ne le rencontre pas sur la partie inférieure de la rivière aux Panais. L'*Abies subalpina* est abondante dans les endroits froids et marécageux sur la route entre les lacs Stuart et McLeod. La *Pachystima Myrsinites*, commune sur la Skeena, reparaît en abondance dans le voisinage du lac McLeod. Sur le terrain sec près de la crique à l'Iroquois, les graines de la *Shepherdia Canadensis* commençaient à rougir et l'*Epilobium angustifolium* à fleurir le 12 juillet.

Végétation.

## LAC MCLEOD ET LA RIVIÈRE MISINGHINCA.

Suivant M. Selwyn, le lac McLeod a de seize à dix-sept milles de longueur et une largeur moyenne d'une couple de milles. Son élévation, d'après les lectures comparatives du baromètre, est à peu près celle du lac Stuart, ou, en supposant celle de ce dernier à 2,200 pieds, on peut la porter à 2,250. Il gît dans une direction nord-nord-ouest et sud-sud-est, et on peut le regarder comme marquant en cet endroit la ligne de jonction du plateau intérieur de la partie occidentale de la Colombie-Britannique avec les contreforts occidentaux de la chaîne des montagnes Rocheuses. Du terrain onduleux plus élevé à l'ouest, on a une vue qui embrasse de nombreuses crêtes arrondies du côté de l'est, et l'on voit dans l'éloignement, au sud-est, des montagnes sur lesquelles il y avait encore de la neige en juillet. Les rives immédiates du lac sont bordées de collines et de crêtes basses presque partout fortement boisées.

Lac McLeod.

La latitude du poste de la Baie d'Hudson, situé près de la décharge du lac à son extrémité septentrionale, a été déterminée par M. Webster, qui accompagnait M. Selwyn en 1875, comme étant de 55° 0' 7". Une observation faite par moi-même le 15 juillet dernier porte cette latitude à 55° 0' 2". Nous trouvâmes dans le jardin du fort McLeod, à l'époque de notre visite, des légumes potagers qui venaient bien. Les tiges de pommes de terre avaient été attaquées

Fort McLeod.

par la gelée en juin, mais elles en étaient complètement revenues. Néanmoins, le sol autour du fort est pauvre, et on s'y occupe peu de culture. D. W. Harmon, qui a résidé dans la partie nord de la Colombie-Britannique, ou la "Nouvelle-Calédonie," pendant quelque

**Climat et neige.**—dans ses *Voyages and Travels* publiés à Andover, Mass., en 1820, dit que la neige tombe généralement au fort St-James et au fort McLeod vers le 15 de novembre et qu'elle a complètement disparue vers le 15 de mai. Il dit qu'il tombe plus de neige dans les environs du lac McLeod que dans ceux du lac Stuart, et qu'elle y atteint parfois cinq pieds d'épaisseur, fait confirmé par ceux qui connaissent aujourd'hui cette région. Au fort St-James, la neige atteint à peu près trois pieds d'épaisseur.

**Rivière Pack.** La rivière qui sort du lac McLeod, connue sous le nom de rivière Pack, est large de 150 à 200 pieds et a une profondeur moyenne d'environ deux pieds en juillet. Elle ne paraît pas être sujette à de grandes crues et charrie une eau d'un brun clair provenant de savanes et de sources. Elle court au nord pendant une quinzaine de milles jusqu'à son confluent avec la rivière aux Panais (*Parnip*), qui vient du sud-est. La langue de terre située entre ces deux rivières est montagneuse vis-à-vis l'extrémité du lac McLeod, et s'élève à une hauteur de 1,500 à 2,000 pieds au-dessus de l'eau. A environ sept milles au nord du fort McLeod ces montagnes finissent, et un plateau ou une terrasse d'une élévation d'environ 130 pieds s'étend à partir de l'élargissement de la rivière Pack appelé le lac à la Truite, ou le lac Tutia, jusqu'à la rivière aux Panais, près de l'embouchure de la Misinchinca. Le sommet sur cette ligne, d'après M. J. Hunter, est à 250 pieds au-dessus du lac à la Truite. Cette contrée plate est sablonneuse et graveleuse et peu propre à l'agriculture. Elle s'abaisse au nord vers la jonction des deux rivières par une suite de banquettes ou gradins dont quelques-uns des plus bas peuvent être plus fertiles. La terrasse arrive sur le bord de la Panais en conservant toute sa hauteur, et l'on voit dans les berges dégradées qu'elle est formée de gravier principalement composé de fragments de quartzite et recouvert d'un beau sol sableux jaune. On trouve la preuve d'une quantité de pluie plus forte dans la contrée à l'est, comparativement à celle de l'ouest du lac McLeod. Les plateaux sablonneux et graveleux ci-dessus mentionnés sont caractéristiquement couverts de pin gris de l'ouest (*Pinus contorta*), mais sur les versants et dans les vallées, cet arbre est mélangé d'épinette (*Picea Engelmanni* et *Abies subalpina*), de tremble et de bouleau, tandis que l'aralie épineuse (*Echinopanax horrida*), recommence à abonder.

**Rivière aux Panais.**

La rivière aux Panais, à l'embouchure de la Misinchinca, est,

d'après les lectures comparatives du baromètre, à 2,170 pieds au-dessus de la mer. Elle a une largeur de 500 pieds, et à la date de notre visite (19 juillet) elle était comble de bord en bord. Le courant est rapide et a probablement une vitesse moyenne de trois à quatre milles à l'heure ; ses eaux sont brunâtres et vaseuses et proviennent évidemment en grande partie de neige fondue. En amont de cet endroit, la Panais n'a pas été explorée depuis la date de la visite de sir Alexander Mackenzie, en juin 1793. Il remonta la rivière jusqu'à ses sources et portagea son canot jusqu'à une petite rivière courant vers la Fraser. D'après son compte-rendu, il paraîtrait qu'il y a de très hautes montagnes vers sa tête et probablement de vrais glaciers. Cela semble être confirmé par l'exiguité de l'espace que peut égoutter la rivière comparativement au volume d'eau qu'elle charrie. En automne, me dit-on, la Panais devient beaucoup plus petite et serpente entre de larges bancs de gravier.

Sources  
inexplorées.

Nous traversâmes la rivière aux Panais le 19 juillet, les animaux la passant à la nage sans accident, tandis que nos appareils et paquets furent transportés dans un bateau que nous nous étions procuré de la compagnie de la Baie d'Hudson au fort McLeod. Les messieurs qui formaient partie de l'exploration du chemin de fer commencèrent alors à descendre les rivières Panais et à la Paix dans le bateau dont nous venons de parler, tandis que je partais le lendemain matin pour me rendre par terre à Dunvegan, lieu de notre rendez-vous, qui se trouvait à une distance de deux cents milles et que nous n'atteignîmes que le 16 août. En 1877, M. Joseph Hunter avait fait une reconnaissance du col (ou passe) de la rivière de la Paix pour les fins du chemin de fer, dont un court compte-rendu a été publié dans le rapport sur le chemin de fer Canadien du Pacifique de 1878. S'étant avancé dans l'est jusque vers la latitude 120° 30', et la saison étant très avancée et la contrée difficile, il revint en arrière par le même chemin. Il n'avait que quelques chevaux de bât légèrement chargés et n'avait pas fait plus d'abattage qu'il n'était absolument nécessaire, voyageant pendant des milles de suite dans le lit de la rivière. Sa route nous fut de quelque service, mais comme nous avions un grand nombre d'animaux, y compris le train d'approvisionnement de MM. Cambie et McLeod, ainsi que le mien, nous fûmes obligés de faire beaucoup d'abattage, de fasciner les marécages et de jeter des ponts sur les cours d'eau tout le long de notre route.

Traversée de la  
Panais et dé-  
part pour  
Dunvegan.

Exploration de  
M. Hunter.

Le pays, sur la rive orientale de la Panais, est partout fortement boisé ou couvert de châblis ou de brûlés. La surface s'élève graduellement ou par une suite de gradins bas sur une distance de six à huit milles, après quoi se montrent des montagnes de 1,500 à 2,000 pieds de hauteur au-dessus de la rivière. En suivant la rive sud de la Misin-

Contrée à l'em-  
bouchure de la  
Misinchina.

chincia, nous passâmes sur des banquettes sableuses et graveleuses qui ont généralement moins de 100 pieds au-dessus de la rivière, et qui sont couvertes de petits pins gris de l'ouest. La broussaille comprend un petit bleuet, une *Houstonia* et de fréquentes talles de mousse grise ou blanche. Quoique l'étendue de terrain plat aux environs de l'embouchure de la Misinchinca et sur les bords de cette partie de la Panais soit considérable, elle ne peut guère être regardée comme ayant une valeur agricole. La rivière Misinchinca est tortueuse et pas très rapide, avec des bas-fonds marécageux couverts d'épinette noire et d'autres plantes aimant l'humidité dans l'intérieur de ses courbes, tandis que la rive opposée est ordinairement formée par le rebord dégradé d'une terrasse graveleuse, dont les pierres sont de schistes et de quartzites luisants.

Rivière  
Misinchinca.

A dix ou douze milles en remontant la Misinchinca, les terrasses ci-dessus décrites prennent fin, et les montagnes, qui bordent maintenant la vallée sans interruption, descendent de chaque côté du fond plat où coule la rivière. Les platières ont généralement une largeur d'un mille environ, et la rivière les suit par un cours très tortueux. La luxuriante croissance d'aralie, de fougères, de mousses et de *lycopodium* indique un climat humide. Des saules et de sombres massifs de hautes épinettes blanches bordent immédiatement la rivière.

Gué de la  
Misinchinca.

Suivant l'exemple de M. Hunter, nous traversâmes la Misinchinca à environ dix-huit milles de son embouchure par la latitude 55° 14' 39", car la rivière touche ici aux collines du côté gauche de la vallée, et leurs versants, étant très rudes et fortement boisés, offrent la plus grande difficulté à y voyager avec des mules chargées.

La Misinchinca  
supérieure.

A huit milles en amont du gué, l'Atunatchi rejoint la Misinchinca, qui vient ici du sud-est, tandis qu'une chaîne massive de montagnes de calcaire, atteignant des élévations de 5,000 à 6,000 pieds au-dessus de la mer, paraît fermer tout passage au nord-est. Depuis le gué jusqu'à l'embouchure de l'Atunatchi, la vallée de la Misinchinca continue à former un bassin à fond plat dont la largeur n'est jamais moindre que huit dixièmes de mille. La rivière est très tortueuse, et bien qu'embarrassée par de nombreux amoncellements de bois de dérive, elle n'est pas très rapide jusqu'à une couple de milles de l'Atunatchi. Elle change alors de caractère et coule vivement sur un lit de gros gravier et de cailloux, et elle s'élargit beaucoup durant la saison des crues par des "javelles" et des chenaux alternatifs qui creusent le fond de la vallée. La plupart du terrain dans le fond de la vallée n'est élevé que de quelques pieds au-dessus de la rivière, et une partie en est évidemment submergée de temps à autre. Les montagnes qui bordent la vallée s'élèvent à pic à des hauteurs de 2,500 ou 3,000 pieds en certains cas, et elles sont fortement boisées,







G. M. D., Photo. 27 Juillet 1879.

LAC DU SOMMET ET MONTAGNES DE PIERRE-À-CHAUX, COL DES PINS.

à l'exception des points les plus élevés. Il y a par endroits de grosses épinettes noires et de gros liards, plusieurs de ces derniers atteignant jusqu'à cinq pieds de diamètre. La végétation continue à prendre un aspect plus alpin, les broussailles comprenant le *Veratrum album*, *Lonicera involucrata*, l'aralie épineuse, l'aulne, le sureau et différentes fougères.

L'élévation de l'embouchure de l'Atunatchi est de 2,500 pieds.

#### LE COL DES PINS ET LA RIVIÈRE AUX PINS.

On peut dire que la vallée occupée par la partie inférieure de la Misinchinca se termine à l'embouchure de l'Atunatchi, se confondant avec une autre qui court dans une direction nord-nord-ouest et sud-sud-est parallèlement à la direction principale de la flexion et de l'élévation de cette partie des montagnes Rocheuses. Elle marque d'une manière générale le contact des lits schisteux et feuilletés rencontrés jusqu'ici avec les calcaires massifs de l'axe des montagnes qui paraissent les supporter. Au sud-sud-est, cette vallée est occupée par le volume principal de la Misinchinca, et elle fut remontée l'espace de trente-six milles par M. Hunter, qui trouva qu'elle se terminait finalement au milieu de hautes montagnes de calcaire. Dans la direction opposée, cette dépression devient la vallée de l'Atunatchi, et plus loin celle de la partie supérieure de la rivière aux Pins, qui, après avoir couru pendant onze milles dans une direction nord-nord-ouest, tourne brusquement à l'est et trouve un passage jusqu'à la rivière de la Paix en bas du fort Saint-Jean. En voyageant au nord à travers le sommet, l'on a de hautes montagnes de calcaire formant l'axe de la chaîne, dont il a déjà été question, à droite, et des montagnes plus basses et plus arrondies à gauche. Les montagnes de calcaire forment une chaîne régulière à pic; dont les sommets les plus élevés atteignent probablement 6,000 pieds, et qui conservaient encore des amas de neige considérables dans les creux ombragés, vers la fin de juillet.

Depuis l'embouchure de l'Atunatchi jusqu'à l'extrémité inférieure du lac Azouzetta ou du Sommet, distance de trois milles trois quarts, la vallée a probablement une largeur moyenne d'un demi-mille de terrain plat ou de pentes douces, à l'exception d'environ un demi-mille près de l'embouchure de l'Atunatchi, où elle se rétrécit et où les versants des collines sont plus escarpés. M. Hunter dit que la vallée s'élève de 270 pieds sur cette distance, tandis que, d'après mon baromètre, le 27 juillet, elle me parut être d'environ 350, et je crois que cette élévation est à peu près exacte.

Le lac Azouzetta a environ un mille et un tiers de longueur et

Végétation.

Vallée nord-ouest et sud-est.

Montagnes de calcaire.

Vallée de l'Atunatchi.

Lac du Sommet ou Azouzetta.

probablement trois quarts de mille de largeur en quelques endroits. Il est évidemment peu profond et renferme un ou deux petits îlots boisés. Son extrémité sud est bornée par un fond plat herbeux. Le lac se décharge dans l'Atunatchi, mais à environ trois quarts de mille au delà de son extrémité nord-ouest ou supérieure, on trouve un ruisseau formant la source de la rivière aux Pins qui vient des montagnes et entre dans la vallée sur son côté sud-ouest. Ce ruisseau, le 28 juillet, pouvait avoir vingt-cinq pieds de largeur et six pouces de profondeur, et son courant était rapide. L'espace compris entre le coude que fait ce ruisseau en tournant de son premier cours pour entrer dans la vallée et la tête du lac Azouzetta, est occupé par une suite de savanes et d'étangs de castors parsemés d'épais bosquets d'épinettes blanches enchevêtrées. Ceci forme le véritable point de partage des eaux, mais il est tellement bas et indéfini qu'il est probable que l'eau coule dans les deux directions lorsque le terrain est humide. La cause de la véritable position du point de partage se trouve probablement dans les détritits charriés dans la vallée en forme d'auge par la source de la rivière aux Pins et d'autres petits cours d'eau.

Plateau d'épan-  
chement dans  
la passe.

Latitude.

La latitude de notre campement sur le sommet, en face du coude du ruisseau qui forme la source de la rivière aux Pins, ci-dessus mentionné, était de  $55^{\circ} 24' 17''$  par observation.

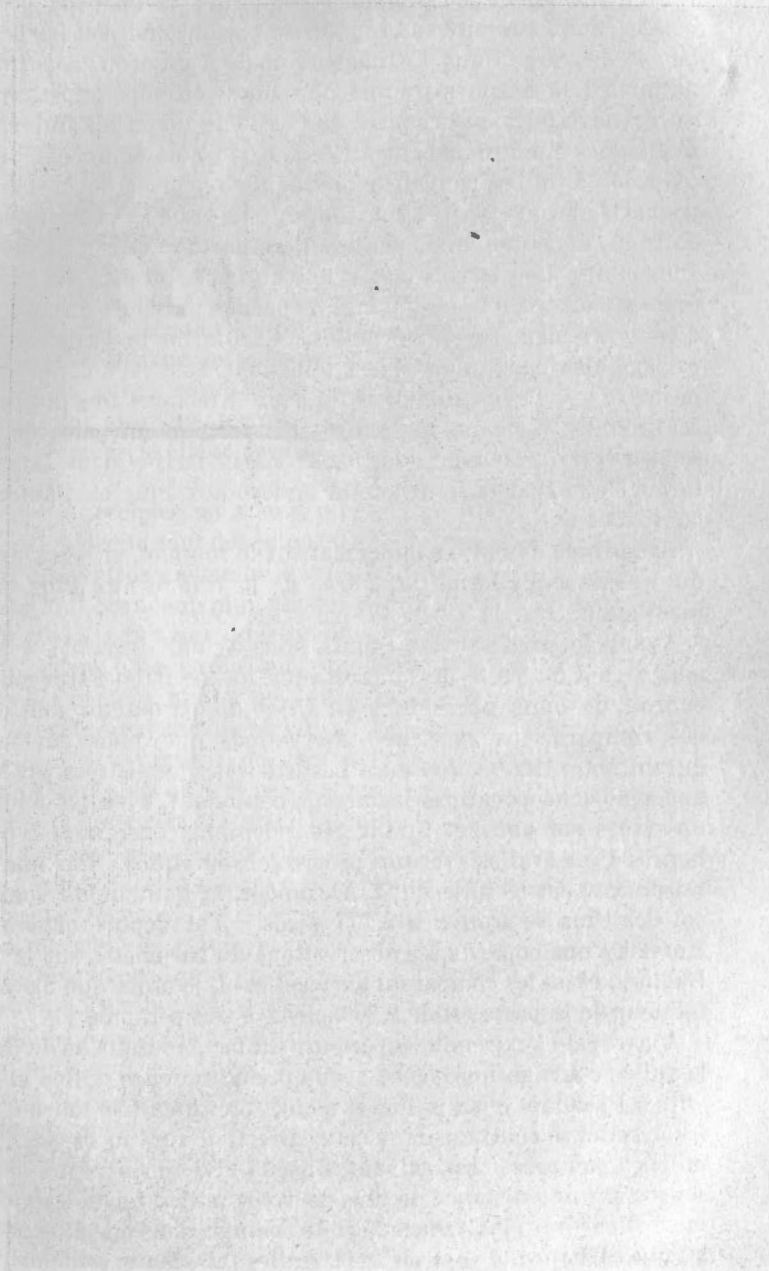
Hauteurs  
déterminées  
barométrique-  
ment.

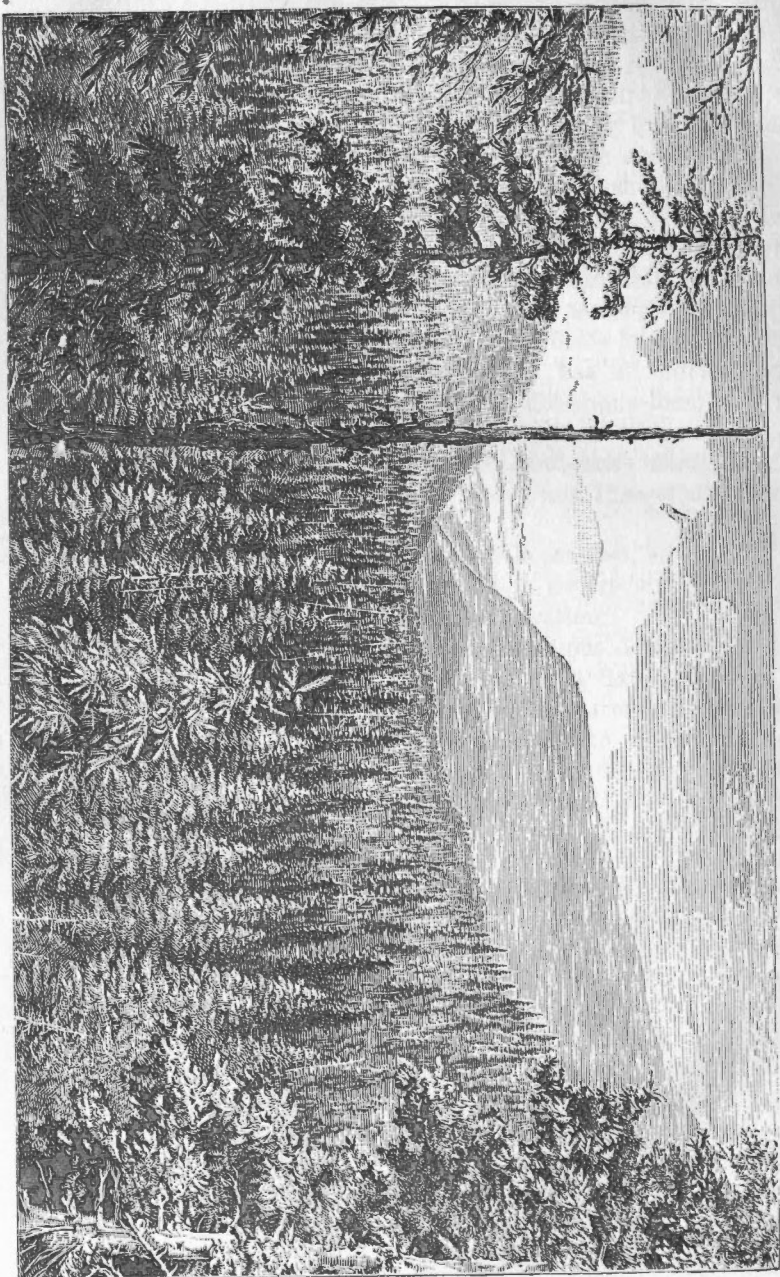
Avant de partir du lac Stuart, nous avons demandé à M. Alexander, chef du poste de la compagnie de la Baie d'Hudson en cet endroit, de tenir un registre de l'état du baromètre, afin de faire des comparaisons avec les observations que nous devons faire durant notre trajet vers l'est. Les lectures enregistrees par M. Alexander ne concordent pas beaucoup, cependant, avec les fluctuations observées par nous, et furent généralement consignées à quelques heures d'intervalles avec nos propres observations. Par une comparaison avec les lectures de M. Alexander, la hauteur du sommet du col des Pins se trouve à 2,795 pieds. J'ai depuis obtenu de M. Horetzky une copie de ses observations du baromètre sur le lac des Babines, et en les comparant avec celles-ci, je crois que la véritable hauteur de la passe est de 2,850 pieds, à très peu près.

Grand coude  
dans la rivière  
aux Pins.

A partir de l'extrémité supérieure du lac Azouzetta ou du Sommet, la vallée court au nord-ouest pendant environ onze milles, et ensuite au nord pendant deux milles et demi, après quoi elle tourne presque franc est et se continue dans cette direction sur un espace de neuf milles à peu près. En suivant ainsi la rivière aux Pins depuis sa source sur une distance de plus de vingt milles, on ne gagne réellement, à partir du lac Azouzetta et du sommet, dans une direction nord, qu'une distance d'environ sept milles et demi seulement. Les







G. M. D., Photo. 28 juillet 1890.  
VUE D'AVANT DE LA VALLÉE DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX SUPÉRIEURE, PRISE DU "PRÉCIPICE."

montagnes comprises dans ce nœud peuvent être regardées comme faisant partie de l'axe de la chaîne, mais elles diminuent en élévation vers le nord-ouest depuis le voisinage du sommet jusqu'au coude de la rivière.

A deux milles de la tête du lac Azouzetta, il se produit un abaissement <sup>"Le Précipice."</sup> subit dans le fond de la vallée, que M. Hunter appelle dans son rapport "le précipice." Cela est produit par l'affleurement de tranche d'un lit de calcaire qui traverse ici la vallée. La portion abrupte, que l'on peut appeler une falaise, quoique ne formant nulle part un précipice absolu et qu'elle soit généralement plus ou moins couverte d'arbres, de mousse et d'arbrisseaux, avec des monceaux de roches éboulées çà et là, a une hauteur de 130 pieds au-dessus du fond plat de la vallée en bas. Le ruisseau qui forme la source de la rivière aux Pins suit le côté gauche ou sud-ouest de la vallée, en descendant par une petite gorge rocailleuse. La descente totale depuis le sommet du col jusqu'au terrain plat au pied du précipice est d'environ 158 pieds, et elle se produit dans une distance d'environ un mille et quart.

Du haut du précipice on a une magnifique vue de la vallée en descendant. A droite sont des pitons de calcaire qui s'élèvent probablement à 3,000 pieds au-dessus du ruisseau, tandis qu'à gauche les montagnes sont beaucoup plus basses et plus arrondies. Les pentes des deux côtés sont assez douces vers le fond de la vallée, et les flancs des coteaux ne paraissent pas beaucoup déchirés par des ravins ou des coulées, et l'on ne voit que peu de roche, sauf à une hauteur considérable sur les versants. Le fond de la vallée paraît étroit, mais en y voyageant on voit qu'il est droit et que les bords du ruisseau sont plats ou très peu inclinés. Sa largeur moyenne est probablement d'environ un quart de mille. La descente totale du ruisseau, sur une distance d'environ cinq milles et demi à partir du sommet, y compris cette partie de la vallée où se trouve le précipice, est d'environ 207 pieds. La vallée est fortement boisée, et certains massifs renferment de grands et beaux arbres. Nous avons observé que l'*Aconitum Napellus* était abondant et en pleine floraison.

A l'extrémité de la partie nord-ouest de la vallée, elle a une largeur moyenne d'environ un demi-mille, qu'elle conserve avec une grande uniformité sur une distance d'environ onze milles, ou jusqu'au bout de sa partie orientale ci-dessus mentionnée, où, vis-à-vis la montagne du Canot, elle se rétrécit quelque peu, bien que probablement nulle part à moins d'un quart de mille au fond. La vallée est généralement à fond plat, la plupart des platières n'étant élevées que de quelques pieds au-dessus de la rivière. Les pentes au pied des collines sont aussi légères en général, et sur la rive droite

Vue du haut du  
"précipice."

Descente du  
ruisseau.

Vallée de la  
rivière aux  
Pins.

Tributaires.

il ne s'avance pas de caps rocheux jusqu'à la rivière. Celle-ci suit un cours tortueux, en passant sur des lits de galets plats de schiste net et argenté, avec un courant uniformément vif, mais sans chutes ni gros rapides. Trois ruisseaux tributaires se jettent dans la rivière principale en venant du sud-ouest et de l'ouest, entre le sommet et un point situé à environ treize milles en descendant la vallée. A quinze milles du sommet un tributaire d'un volume à peu près moitié moindre que celui de la rivière, et que l'on estime avoir quarante pieds de largeur et six pouces de profondeur, sort d'une large vallée qui s'avance au nord-ouest et que l'on peut regarder comme formant la continuation de la vallée principale déjà décrite.

Montagne du Canot.

En bas de la montagne du Canot, la rivière tourne au nord-est, et les plus anciennes roches qui caractérisent la région depuis le fort McLeod jusqu'ici sont remplacées par des grès crétacés.

Au point de vue de l'agriculture, la contrée parcourue depuis le fort McLeod n'a que très peu de valeur, car bien qu'il y ait quelques étendues restreintes qui seraient susceptibles de culture, elles sont tout à fait insignifiantes lorsqu'on les compare aux fertiles régions de l'est, et leur climat est aussi probablement inférieur.

Caractère du col.

La vallée de la Misinchinca paraît être très favorable à la construction d'un chemin de fer jusqu'à l'embouchure de l'Atunatchi. En supposant que l'ascension depuis ce point jusqu'au sommet soit de 400 pieds (ce qui est probablement un maximum), la distance entre les deux points n'étant que d'environ cinq milles, il faudrait probablement établir la rampe sur le flanc du coteau qui forme la berge nord de la Misinchinca. Ce versant du coteau ne paraît pas y être défavorable sur une longueur d'environ trois milles en bas de l'Atunatchi, ce qui donnerait une distance totale de huit milles pour faire cette ascension. Les travaux seraient probablement assez considérables partout. En traversant le sommet, la ligne devrait suivre le côté sud-ouest de la vallée, car les versants y sont légers et pas rocheux. Du côté opposé de la vallée, les montagnes étant plus élevées et nues pour la plupart, il s'y trouve plusieurs "éventails" de débris, et l'on y voit aussi quelques traces de petites avalanches en hiver. Il faudrait aussi que la descente du précipice du côté opposé du sommet se fit sur le côté sud-ouest de la vallée, où les versants sont assez légers et réguliers. Une fois rendu au fond de la vallée, on ne rencontrerait plus de difficultés, sauf quelques traversées du cours d'eau pour éviter des courbures.

Vallée en bas de la montagne du Canot.

Pendant environ seize milles à partir de la montagne du Canot, la vallée suit une direction rectiligne nord-est, et à cette distance on peut dire qu'elle quitte les contreforts orientaux des montagnes Rocheuses pour entrer dans la région des plateaux. Près de la



montagne du Canot, plusieurs pitons s'élèvent à des hauteurs de 2,000 à 3,000 pieds au-dessus de la vallée, mais les montagnes s'abaissent graduellement à partir de ce point, et sur la lisière des contreforts elles atteignent rarement plus de 1,000 pieds de hauteur. Les roches sont principalement des grès, et, fort bouleversés d'abord, ils deviennent de moins en moins repliés jusqu'à ce que, à l'endroit ci-dessus indiqué comme la lisière des contreforts, ils soient horizontaux ou à très peu près. La largeur du fond plat de la vallée a une moyenne d'un demi-mille près de la lisière des contreforts, après quoi elle s'étend à un mille. On y voit de temps à autre des gradins ou banquettes de quarante à cinquante pieds de hauteur, et des espaces considérables du fond de la vallée sont cultivables, bien que les collines qui la bordent ne portent presque pas de sol et laissent voir, même à distance, les flexions des grès qui les composent. Le climat change dans cette partie du cours de la rivière : d'extrême-  
Changement dans le climat.  
 ment humide qu'il est dans les montagnes, il devient plus sec et plus chaud. En conséquence de ce fait, la plupart des platières de la rivière ont été ravagées par des incendies, et quelques-unes ont été presque complètement dénudées. Les framboises étaient abondantes et mûres dans ces endroits le 1er août. La rivière, lorsqu'elle se gonfle, paraît atteindre à cinq pieds au-dessus de son niveau d'été dans la partie supérieure de ce bief. Au bord des contreforts, les  
Crues de la rivière.  
 crues montent d'environ huit pieds au-dessus du niveau d'été, et la rivière pouvait avoir une largeur moyenne, à l'époque de notre visite, de cent soixante-quinze pieds.

La vallée court ensuite à quelques degrés au sud de l'est pendant environ sept milles et reprend alors son allure nord-est pendant  
Vallée et plateau.  
 seize milles. La largeur moyenne de la vallée est d'au moins un mille dans cette partie de son cours, et en quelques endroits elle peut atteindre deux milles. Le niveau du plateau est à environ 1,000 pieds au-dessus du fond de la vallée et présente généralement des rangs serrés d'arbres secs blanchis au milieu desquels le feu a autrefois passé. Dans les huit premiers milles de cette partie de la vallée, les terrasses en constituent un caractère particulièrement saillant, car elles s'élèvent généralement à une centaine de pieds au-dessus de la rivière et sont composées de gravier, de sable fin ou de vase. Une ligne de chemin de fer serait probablement obligée de traverser la rivière deux ou trois fois dans cette partie de son cours, car des terrasses plus ou moins dégradées occupent quelques-uns des coudes qu'elle forme dans la vallée. Des lits horizontaux de grès affleurent fréquemment dans le flanc des coteaux. Une grande partie du fond de la vallée a été rasée par le feu et est très fertile; elle est couverte de pois sauvages et de graminées qui montent jusqu'au cou des

Climat sec.

chevaux. Le côté nord de la vallée est généralement nu et herbeux et le caractère sec du climat est démontré par la présence de la sauge (*Artemisia frigida*) et de l'*Eleagnus argentea*. Les cerises à grappes et la petite merise furent ici remarquées pour la première fois, et les petites poires étaient mûres le 3 août.

Cours d'eau tributaire.

Un tributaire considérable rejoint la rivière aux Pins dans cette partie de son cours. Il vient du sud-ouest et doit égoutter la contrée comprise entre le corps principal de la rivière aux Pins, que nous avons suivi en descendant, et la branche du Milieu ou Sukunka. Il a formé un grand "éventail" ou delta à son entrée dans la vallée, et repoussé la rivière du côté nord.

Large vallée latérale.

A partir de l'endroit où nous sommes arrivé dans la description de la vallée de la rivière aux Pins, celle-ci tourne brusquement, et courant au sud-sud-est pendant quatre milles, elle rejoint la Sukunka. Une large vallée en forme d'auge, qui fait la continuation de celle jusqu'ici suivie par la rivière aux Pins, s'avance dans une direction nord-est et peut être suivie jusqu'à la rivière aux Pins en bas de la Fourche inférieure. Près de la rivière aux Pins, elle a environ deux mille de largeur et s'élargit encore en perdant de sa netteté, les collines de chaque côté diminuant de hauteur et son propre fond s'élevant graduellement. A la rivière son fond est composé de terrasses ou banquettes de 100 à 200 pieds de hauteur, et il en sort un petit cours d'eau tortueux.

Vallée étroite.

La partie de la rivière que nous venons de décrire comme coulant au sud-sud-est pour rejoindre la Sukunka occupe une vallée qui paraît être d'origine plus récente que celle de sa partie supérieure. Elle est comparativement étroite, car elle n'a probablement qu'une moyenne d'environ un mille entre le pied des rampes escarpées qui la bordent. Son fond est principalement formé par des terrasses de vase de 100 à 200 pieds au-dessus de la rivière, et il est coupé par de nombreuses et profondes coulées transversales. La rivière est assez tortueuse, et comme les façades escarpées des terrasses s'avancent jusque sur ses bords, une ligne de chemin de fer aurait probablement à la traverser deux ou trois fois. Sa largeur est de 150 à 200 pieds. L'espace qui nécessiterait d'assez grands travaux sur cette partie de la ligne est long d'environ deux milles et demi.

Branche Sukunka ou du Milieu.

On a une magnifique vue d'amont de la vallée de la Sukunka, ou branche du Milieu, en se plaçant sur le bord du plateau qui la domine à la fourche. La vallée de la Sukunka est importante, au moins aussi large que celle de la rivière principale en amont du rétrécissement que nous venons de décrire, et lui ressemble généralement. La rivière suit un cours tortueux et est bordée de larges platières et parfois d'éventails en pente douce qui s'avancent des côtés de la vallée,

lesquels sont quelquefois nus, mais généralement couverts de bouquets de jeunes trembles et de pins qui ont poussé après le feu. La vallée court dans une direction de quelques degrés à l'ouest du sud pendant une dizaine de milles, après quoi elle paraît tourner plus à l'est. Sa largeur moyenne est de plus d'un mille, et il s'y trouve par conséquent au moins dix milles carrés de terre fertile visible dans cette partie de sa longueur, avec des terrains à pâturage sur les versants et les collines qui la dominent, lesquels pourraient être considérablement améliorés et agrandis en faisant brûler les bois plus complètement.

A une distance de vingt ou trente milles plus loin vers le sud, on voyait quelques montagnes sur lesquelles il restait encore (le 5 août) de petites plaques de neige ; mais nulle part on ne voyait de pics nus et rugueux comme ceux qui forment l'axe des montagnes Rocheuses. Un bas-fond d'environ 1,000 acres en superficie existe à la fourche. Il est en partie sablonneux et graveleux, mais il montre aussi de larges prairies couvertes d'une herbe luxuriante qui constitue un excellent pâturage pour les animaux. Montagnes  
neigeuses.

Le plateau qui domine ici la vallée de la rivière est en partie nu, mais généralement couvert de jeunes pins et trembles, ou des restes d'une forêt incendiée non encore remplacée par de nouvelles pousses. Il y existe beaucoup de bon terrain à pâturage, mais la surface n'est probablement pas propre à l'agriculture. Le caractère général de cette partie de la contrée est celui d'un haut plateau accidenté traversé par de larges vallées, généralement en forme d'auges, s'élevant jusqu'à une région montueuse ou même montagneuse vers la chaîne principale. Le terrain dans les vallées paraît en général être propice à la culture, tandis que les flancs et le sommet du plateau formeraient d'excellents pâturages. Plateau de la  
fourche du  
Milieu.

La branche du Milieu paraît être à peu près d'un volume égal à la rivière principale. La latitude de notre campement sur le bas-fond ci-dessus mentionné se trouvait être de  $55^{\circ} 37' 23''$ , ce qui porte la latitude approximative du confluent des deux rivières à  $55^{\circ} 36' 23''$ . La rivière aux Pins, à la fourche, est à 624 pieds au-dessus du niveau de la rivière de la Paix à Dunvegan, ou à environ 1930 pieds au-dessus de la mer (1). Latitude et  
hauteur.

A partir de ce point la rivière tourne encore au nord-est et suit une direction presque parallèle à celle de sa partie supérieure, et au bout de dix-huit milles elle atteint son confluent avec le Bras Est. Pendant onze milles la vallée est découverte, bien que n'ayant probablement Vallée en aval  
de la fourche  
du Milieu.

(1) La hauteur de ce point et celle assignée à d'autres localités entre celle-ci et Dunvegan sont contrôlées par les lectures du baromètre en ce dernier endroit faites par le révérend D. M. Gordon, et se rapprochent probablement beaucoup de la vérité. La hauteur de Dunvegan est estimée à 1305 pieds.

pas plus d'un mille de largeur en moyenne. Des terrasses s'étendent à plusieurs centaines de pieds en remontant les côtés de la vallée, mais il est souvent difficile de les reconnaître à cause de l'affleurement de lits de grès horizontaux. Il y a aussi eu de grands éboulis qui ont produit en quelques endroits des crêtes aiguës parallèles aux côtés de la vallée. Néanmoins, ceux-ci sont tous de vieille date et n'offrent aucun indice de mouvement. La vallée est aussi quelque peu entrecoupée de "bourbiers" ou fondrières et les terrasses s'avancent parfois jusqu'au bord de la rivière, mais il reste cependant encore une proportion considérable de terre fertile. La rivière entre ensuite dans une partie rétrécie de son cours qui a été appelée "le Cañon". Il a environ trois milles de longueur, et sur cette distance les grès et argiles schisteuses forment des rampes ou falaises à pic, qui partent du bord de l'eau des deux côtés et s'élèvent généralement d'une centaine de pieds au-dessus de la rivière. Plus haut encore les puissants dépôts de *drift* ou de matériaux de transport forment des versants de plusieurs centaines de pieds de hauteur, qui atteignent enfin le niveau du plateau à environ 500 pieds au-dessus de la rivière, ou 2,350 pieds au-dessus de la mer. Ces rampes sont généralement escarpées, mais pas assez pour empêcher qu'elles ne soient couvertes d'herbages. Elles sont fort irrégulières, étant coupées de ravines et de coulées. Une ligne de chemin de fer aurait probablement à traverser la rivière plusieurs fois dans le cañon, et il y aurait de grandes excavations à faire dans le roc.

Canon.

Vallée en bas  
du canon.

Plateau.

En aval du cañon, la vallée s'élargit de nouveau et au bout de quatre milles atteint la Fourche Inférieure. Cependant, elle n'est pas aussi large que celle de la Sukunka ou de la partie supérieure de la rivière principale, étant rétrécie par des terrasses. Le plateau élevé n'existe plus, mais la contrée repose sur une épaisse couche de dépôts de transport qui s'étendent largement à une hauteur de 500 pieds au-dessus de la rivière, formant un sol très fertile. Du haut de quelques points élevés, la vue vers le nord est comme celle de la mer et sans bornes, tandis qu'au sud le plateau montueux et accidenté déjà décrit commence à s'élever irrégulièrement. Le plateau était autrefois fortement boisé, mais il a été ravagé presque partout par des incendies successifs, qui ont non-seulement détruit la forêt mais consumé la plus grande partie des troncs renversés, produisant une région de prairie avec des touffes de jeunes trembles dans le voisinage des vallées de rivières. Les terrasses inférieures sur cette partie de la rivière aux Pins et dans les environs de la fourche Inférieure produisent une croissance étonnante de pois sauvages et de graminées, et les plantes communes aux terrains de prairie commencent à se montrer.



La latitude du confluent des rivières à la fourche inférieure était de  $55^{\circ} 43' 42''$ . Le bras Est est le plus considérable, son volume étant d'environ un tiers plus grand que la branche que nous avons suivie. L'eau du bras Est est plus fortement chargée de troubles et a un peu l'apparence d'une rivière alimentée par un glacier. Les deux rivières sont rapides et peu profondes, bien que ce fût avec quelque difficulté et non pas sans risque que nous pûmes passer le bras Est à gué le 7 août.

A la fourche inférieure de la rivière aux Pins, nous laissâmes en arrière les montagnes et la région du haut plateau uni, et au lieu de trouver du terrain fertile en petites plaques isolées, la surface générale du pays devenait susceptible de culture, les étendues stériles étant exceptionnelles.

La montagne de la Table, gravie par M. Selwyn en 1875 (1) et par M. J. Hunter en 1877 (2), est située à environ mi-chemin entre les fourches inférieure et du milieu de la rivière aux Pins et forme l'un des lambeaux détachés du plateau le plus élevé, dont plusieurs autres se rencontrent vers le sud à l'est de la Sukunka. Son élévation, d'après M. Selwyn, est de 3,400 pieds, et d'après M. Hunter de 3,500 pieds.

Le caractère du col ou de la passe des Pins, relativement à la construction d'un chemin de fer, paraît être très favorable, mais comme MM. J. Hunter et H. J. Cambie se sont particulièrement occupés de cette question (3), il n'est pas nécessaire d'entrer ici dans les détails. Cependant, une estimation indépendante que j'ai faite moi-même m'a donné les résultats suivants :—

Distance totale par la vallée de la rivière qu'une ligne de chemin de fer aurait à suivre, depuis la rivière aux Panais à l'embouchure de la Misinchinca jusqu'à la fourche inférieure de la rivière aux Pins,  $108\frac{1}{2}$  milles.

Distance en droite ligne dans une direction N.  $50-5^{\circ}$  E., 81 milles.

De la distance par la vallée, 93 milles peuvent être classés comme nécessitant des travaux faciles,  $2\frac{1}{2}$  milles comme modérément importants, et 13 milles comme considérables.

Là où la chaîne des montagnes Rocheuses est traversée par le col des Pins, on peut dire qu'elle a près de quarante milles de large, mais cela comprend une largeur considérable de contreforts de chaque côté, les cimes élevées et déchiquetées formant une zone comparativement étroite et ne s'élevant pas, en apparence, à plus de

(1) Rapport des Opérations, 1875-76, p. 61.

(2) *Canadian Pacific Railway Report*, 1878, p. 79.

(3) *Canadian Pacific Railway Report*, 1878, p. 72, 1880, p. 52.

6,000 pieds de hauteur. En suivant la chaîne au sud et à l'est jusqu'au 49e parallèle, les cols augmentent généralement en hauteur et les montagnes atteignent à une plus grande altitude et offrent des contours plus grandioses et plus rugueux. Près du 49e parallèle, le côté oriental des montagnes est aussi abrupte et bien tranché, tandis que dans la région que nous décrivons maintenant, les montagnes tombent graduellement aux collines et coteaux, qui finissent eux-mêmes par s'abaisser, sans ligne de démarcation bien distincte, jusqu'au niveau du plateau. Nous établirons plus loin une comparaison entre les caractères géologiques des montagnes qui bordent les rivières aux Pins et de la Paix et ceux des montagnes du sud-est. Au nord de la rivière de la Paix, nous ne connaissons encore presque rien de la chaîne.

Région généralement boisée.

Depuis le fort McLeod jusqu'à la fourche inférieure, on peut dire que la région est, en somme, fortement boisée, les seules exceptions étant les cîmes des montagnes trop élevées ou trop rugueuses pour supporter une forêt, ou les endroits dépouillés par le feu.

Végétation et climat.

A partir de l'embouchure de la Misinchinca jusqu'à un endroit de la rivière aux Pins situé à environ sept milles au nord-est du point le plus élevé de la chaîne, nous trouvons dans la végétation et autrement des preuves d'un climat humide, et les incendies des forêts y ont été peu nombreux et n'ont pas dévasté de grandes étendues. Les vallées sont ici remplies d'épais et sombres massifs d'épinette blanche dans lesquels les arbres atteignent souvent de grandes proportions, tandis que les flancs des collines et coteaux sont aussi couverts de conifères, qui deviennent de plus en plus rabougris en s'avancant vers les cîmes. A partir du point ci-dessus mentionné et en gagnant l'est, les incendies ont été fréquents, et le long de la rive sud et sur les bas-fonds de la vallée de la rivière, on commence à rencontrer des prairies herbeuses. A dix milles en amont de la fourche du milieu, nous observâmes pour la première fois l'*Artemisia frigida* et l'*Eleagnus argentea*, ainsi que la petite merise et la cerise à grappes. La petite poire (*Amelanchier*) était mûre ici le 3 août. Avant d'arriver à la fourche inférieure, les versants exposés au soleil montraient des fleurs comme la *Monarda fistulosa*, la *Campanula rotundifolia* et l'*Anemone patens*, que l'on trouve très généralement distribuées dans les prairies du nord-ouest. Nous trouvâmes les framboises mûres sur la partie supérieure de la rivière aux Pins, et les baies du *Viburnum* rougissaient au 31 juillet.

Difficultés du voyage.

Par suite du caractère excessivement boisé du pays et du nombre de marécages, de cours d'eau et d'autres obstacles qui s'opposent au passage des animaux, ce ne fut qu'au prix des plus grands efforts que nous pûmes faire une moyenne d'environ cinq milles et demi

par jour depuis la rivière aux Panais jusqu'à la fourche inférieure. Sur la rivière aux Pins, nous jugeâmes prudent de suivre l'exemple de M. Hunter et de voyager la plupart du temps dans le lit même de la rivière, en la traversant et retraversant afin de suivre l'eau basse et trouver un fond solide. Durant cette partie de notre trajet, plusieurs d'entre nous étions constamment en avant, à cheval, pour chercher les gués et les baliser, ou occupés à ouvrir des sentiers à travers les pointes boisées qu'il était impossible de tourner dans la rivière. La région était comparativement sèche lors de notre passage, mais au printemps il serait tout à fait impossible de faire passer un convoi de bêtes de bât par cette route sans dépenser beaucoup de temps et de travail à ouvrir un chemin à travers le bois.

Le gibier doit être fort abondant dans certaines parties des mon- Gibier et Sauvages.  
tagnes, et surtout l'orignal, l'ours et le castor. Nous rencontrâmes beaucoup de barres et de bancs de vase le longs des rivières d'où l'eau ne s'était pas retirée depuis longtemps, tout couverts de pistes de ces animaux. Les Sauvages Siccanies du voisinage du fort McLeod voyagent à l'est en remontant la Misinchinca, mais ne paraissent la visiter que très rarement, car il n'y a pas de sentier indien bien marqué. Près du lac du Sommet, nous trouvâmes les traces d'un campement indien de quelques années de date, et on nous informa qu'un sentier quelconque y conduit de la rivière aux Panais à l'ouest de la vallée de la Misinchinca. Du côté de l'est les Sauvages Castors chassent à l'ouest vers les sources de la rivière aux Pins, mais par suite de la difficulté du voyage causée par la forêt brûlée et les bois chablis, ils ont presque abandonné les sources des Tête de la navigation en canot.  
rivières. Nous trouvâmes cependant un petit canot de liard caché sur la rivière aux Pins, vis-à-vis le sommet que j'ai appelé la montagne du Canot, et pas loin de la base orientale de la chaîne centrale des montagnes. D'après l'apparence des branches qui avaient été jetées dans le canot, il avait dû être laissé là dans le mois de mai précédent, lorsque la rivière était probablement très haute. Sur cette partie de la rivière, nous trouvons des preuves que les eaux s'élèvent, durant les crues, à cinq pieds au-dessus de leur niveau actuel. Hauteur des crues. A mi-chemin entre le sommet et la fourche du milieu, les marques indiquent une crue extrême de huit pieds.

Sous le rapport du climat, la route du fort McLeod à la fourche Températures observées.  
du milieu de la rivière aux Pins, — soixante-douze milles, — peut être regardée dans son ensemble comme représentant la zone des montagnes Rocheuses, y compris les contreforts des deux versants et le plateau le plus élevé qui s'y rattache au nord-est. Du 17 juillet au 5 août, la moyenne des minima observés sur cette partie de la route est de 39-7°. La moyenne des lectures du thermomètre, faites matin

et soir, 49·4°. Cela doit être de beaucoup inférieur à la température moyenne réelle, car le thermomètre avait rarement monté au-dessus de son minimum lorsqu'on le consultait à six heures du matin. La chaleur était quelquefois très forte sur le haut du jour, mais comme nous étions alors toujours en route, nous ne pûmes l'enregistrer. Nous eûmes de la gelée durant les trois nuits du 2, du 3 et du 4 août, le thermomètre marquant 30·5°, 28° et 30·5° chacune de ces nuits respectivement. De forts vents de l'ouest, se calmant au coucher du soleil, accompagnés d'un ciel serein, étaient la cause de ces gelées.

#### DE LA FOURCHE INFÉRIEURE DE LA RIVIÈRE AUX PINS A DUNVEGAN.

Limites de la  
région décrite.

La portion du bassin de la rivière de la Paix sur laquelle l'exploration de 1879 permet de donner des renseignements assez exacts, peut être considérée comme s'étendant à l'est à partir de la fourche du milieu de la rivière aux Pins. A l'ouest de ce point, comme nous l'avons déjà dit, les étendues de terre fertile sont circonscrites, étant bornées à certaines vallées de rivières qui pénètrent les collines formant les contreforts des montagnes Rocheuses, ainsi que le plateau élevé qui s'y rattache. Avec cette limite occidentale, la région que nous allons maintenant décrire peut être définie comme étant bornée au nord par le 57<sup>e</sup> parallèle à son intersection à l'est avec la rivière de la Paix ; de là on peut dire que la limite suit la rivière de la Paix vers le sud jusqu'à l'embouchure du ruisseau du Cœur (*Heart brook*), près de son confluent avec la rivière à la Boucane ; de là elle court au sud-est jusqu'à l'extrémité du petit lac des Esclaves, pour suivre la lisière occidentale de la région montueuse au sud du lac jusqu'à la rivière Athabaskaw ; de là elle suit l'Athabaskaw à l'ouest jusqu'aux contreforts, et longeant le pied de ces derniers vers le nord-est, elle rejoint le point de départ sur la rivière aux Pins.

Etendue et  
mode de  
description.

L'espace compris dans les limites ci-dessus indiquées a une superficie d'environ 31,550 milles carrés, et la très grande partie de cette superficie peut être classée comme fertile. En traitant de cette région, nous donnerons d'abord la description des routes suivies, en y intercalant les détails qui pourront avoir quelque importance. Nous ferons ensuite suivre cette description des déductions générales quant à la géographie physique et au climat de la région que notre connaissance des lieux nous permettra de tirer. La région telle que ci-dessus définie étant à peu près homogène, il est possible d'arriver aux faits généraux qui la concernent avec un certain degré d'exactitude.

Il avait été entendu avec M. MacLeod, dans le cas où il arriverait à



temps à Dunvegan, qu'il poursuivrait son exploration pour le chemin de fer vers l'ouest jusqu'à la fourche de la rivière aux Pins, et qu'il y laisserait un mot nous disant où il se trouverait alors et ce qu'il désirait que je fisse avec sa part du convoi. En arrivant à la fourche le 7 août, nous ne trouvâmes aucun billet de ce genre, et les bas-fonds qui bordent la rivière, quoique couverts d'une luxuriante venue de pois sauvages et de vesces, ne montraient aucune trace d'hommes ou de chevaux, bien qu'ils fussent çà et là battus dans des sentiers tortueux par les ours qui y viennent pour manger. Nous tirâmes plusieurs coups de fusil dans le calme du soir pour attirer les Sauvages qui pourraient se trouver dans les environs, mais sans succès, et en conséquence, le lendemain matin, après avoir affiché l'avis de notre visite, nous partîmes pour Dunvegan. Le voisinage de la fourche présente beaucoup de caractères géologiques intéressants, mais la saison était déjà tellement avancée et le temps que nous devons prendre pour notre voyage dans l'est tellement incertain, que je ne crus pas prudent de m'y arrêter même une journée.

Nous suivîmes pendant quelques milles la rive nord du bras Est de la rivière aux Pins, en voyageant le long de bas-fonds découverts ou légèrement boisés, et tournâmes ensuite au nord pour remonter la vallée d'un petit tributaire appelé par M. Hunter le ruisseau du Charbon (*Coal brook*) (1). Le cours d'eau avait à cette date environ trente pieds de largeur et six pouces de profondeur, avec une pente d'environ un par cent. A l'époque des crues, il doit avoir de soixante-dix à cent pieds de largeur. Pendant environ cinq milles la vallée est étroite et a la forme d'une gorge, et elle est très tortueuse, avec des berges d'argiles schisteuses et grès crétacés, ébouleuses et formant des rampes escarpées de 200 à 300 pieds de hauteur là où le ruisseau frappe contre elles. A la distance ci-dessus indiquée de son embouchure, la vallée s'élargit à environ un quart de mille, et des platiers bordent le cours d'eau à droite et à gauche alternativement. Les côtés de la vallée continuent d'être à pic, bien qu'ils diminuent en hauteur. Nous voyageâmes principalement dans le lit du ruisseau, ou le long des bas-fonds qui le bordent, campâmes dans la soirée à environ quatorze milles de la fourche, à une élévation de 2,150 pieds, ou 300 pieds au-dessus de la fourche.

Entre ce campement et le suivant—distance d'environ treize milles—nous voyageâmes d'abord en remontant le cours du ruisseau comme auparavant, les berges s'abaissant graduellement et montrant des dépôts de *drift* de gravier et de cailloux, avec çà et là

Pas de nouvelles à la fourche inférieure.

Ruisseau du Charbon.

Région entre le ruisseau du Charbon et la crique du Boeuf.

(1) Ne pas confondre avec la crique au Charbon du rapport de M. Selwyn, qui est une petite gorge au sud du canon de la rivière aux Pins.

quelques pieds d'argile schisteuse crétacée sous-jacente. Nous trouvâmes alors, non sans difficulté, l'endroit où M. Hunter avait quitté le ruisseau, et en tenant trois ou quatre de nos Sauvages constamment en avant pour découvrir ses traces, nous pûmes suivre ses anciennes marques jusqu'au sommet entre les criques du Charbon et du Bœuf. Notre campement en cet endroit était à une élévation de 3,300 pieds et la contrée quelque peu montueuse, étant de fait une large crête beaucoup plus élevée que la plus grande partie de la région. Les bois sont composés d'épinette noire, de pin gris, de bouleau, de tremble, de liard et d'aulne, presque partout fort épais, mais là où le feu a passé, l'herbe croît en abondance. Le sol est bon, car il est composé de vase pâle.

Vallée de la  
crique du  
Bœuf.

10 août.—Levé le camp à bonne heure et voyagé jusqu'à 4 heures p. m., passant d'abord pendant quelques milles à travers une région fortement boisée, mais en descendant aux sources de la crique du Bœuf, nous trouvons un terrain plus ouvert, avec des espaces considérables de touffes de trembles éparses et de fonds herbeux, qui continuent à s'agrandir à mesure que nous descendons le cours d'eau. La vallée, là où nous l'avons vue d'abord, est étroite et ses côtés sont légèrement en talus, mais elle continue à s'élargir jusqu'à ce que, à notre campement du soir, elle atteigne près d'un mille de largeur. En même temps, le plateau s'abaisse et les collines arrondies qui s'élèvent au-dessus du niveau de la terrasse supérieure, dans la partie supérieure du ruisseau, disparaissent. Le sol est partout fertile et susceptible de culture, et un terrain de transport ou une marne de vingt à trente pieds d'épaisseur sont exposés dans les berges près de notre campement du soir, situé à quelques milles au-dessus de la jonction de la crique du Bœuf et de la rivière de Vase (*Mud river*). Nous trouvâmes ici quelques pistes de cheval récentes et des signes que la vallée avait été visitée par les Sauvages depuis quelques semaines. Près de cet endroit, M. Hunter, en 1877, retourna sur ses pas après s'être avancé dans une région enchevêtrée et marécageuse du côté est de la rivière de Vase. Nous décidâmes de pousser à quelques milles au nord afin d'éviter ce mauvais pas, et nous nous dirigeâmes ensuite par la boussole vers Dunvegan.

Traces de  
Sauvages.

Traversée de la  
rivière de Vase.

11 août.—Parcouru environ dix milles à l'est, voyageant plus tard que nous ne l'aurions fait, à cause de la difficulté à trouver de l'eau. A deux milles du campement du matin, nous traversâmes la rivière de Vase, qui a maintenant une largeur moyenne de 120 pieds, avec un courant modéré et des berges vaseuses. Elle est enfoncée à cinquante pieds au-dessous du niveau de la large vallée qu'elle suit vers le nord. Au nord-est la contrée est évidemment un plateau presque uni qui paraît pourtant s'abaisser graduellement vers le

nord. Au sud sont des collines basses qui paraissent s'élever à environ 300 pieds au-dessus du plateau. La vallée de la rivière de Vase est en grande partie découverte, bien herbeuse et d'un sol très fertile. Comme elle paraissait tourner trop au nord et à l'ouest, nous gravâmes son côté est jusqu'au niveau de plateau. Celui-ci a primitivement été plus ou moins fortement boisé d'épinette noire, de pin gris, de liard et de tremble souvent de belle venue. Cependant, des incendies en ont dévasté de grandes étendues qui sont aujourd'hui couvertes de tremble de seconde venue ou de bois chablis. Notre campement, qui se trouve à peu près à la hauteur moyenne de cette partie du plateau, est à une élévation de 2,600 pieds. La latitude, déterminée par une hauteur méridienne d'Altair, est de  $55^{\circ} 46' 54''$ .

Plateau à l'est  
de la rivière de  
Vase.

12 août.—Nous nous frayons un chemin, au prix d'un travail ardu, pendant quelques milles, à travers de grands chablis au milieu desquels de jeunes touffes de tremble cherchent à s'élever, mais nous arrivons avant longtemps dans des bois debout et finalement parmi des bosquets clairs à travers lesquels nous voyageons facilement, jusqu'à ce que nous apercevions un terrain encore plus ouvert au nord; nous tournons alors dans cette direction et arrivons dans une vallée dont les flancs sont en pente douce, large d'un à deux milles, et composée principalement de prairie avec quelques taillis de saules et d'aulnes çà et là. C'est là la première région de prairie que nous voyons, et elle contraste très agréablement avec les épaisses forêts à travers lesquelles nous nous frayons un chemin depuis notre départ. L'herbe est en certains endroits à la hauteur du ventre de nos chevaux, et elle est déjà mûre et commence à brunir à la tête. Les flancs des coteaux sont couverts de fleurs d'été comme les *Castilleja*, *Aster* et *Solidago*. Après avoir voyagé pendant quelques milles dans cette espèce de parc, nous aperçûmes une couple de Sauvages, qui s'enfoncèrent immédiatement dans un fourré, évidemment fort alarmés, et nous les revîmes ensuite sur le haut d'un coteau à environ un demi-mille plus loin se sauvant à toutes jambes. L'invasion de cette tranquille région par un parti aussi considérable et aussi étrangement équipé que le nôtre est sans doute suffisante pour bouleverser la sérénité d'un timide Indien Castor, qui n'a peut-être jamais vu un mulot de sa vie. Campé sur le bord d'une petite rivière qui coule vers le nord dans une vallée d'environ 200 pieds de profondeur, découpée dans le fond d'un affaissement beaucoup plus large.

Grands chablis.

Prairie du  
Pouce-Coupé.

Nous voyons  
des Sauvages.

Nous sûmes plus tard que ce cours d'eau est connu, à l'endroit où il se jette dans la rivière de la Paix, sous le nom de rivière d'Echa-faud, la région qui l'avoi sine étant appelée la Prairie du Pouce-Coupé. Les vallées ne sont pas ici de simples bassins creusés dans

Vallée de la  
rivière d'Echa-  
faud.

Sol et climat.

le plateau, mais de vastes dépressions à rampes douces, et parfois avec un enfoncement en forme d'auge au fond. Le plateau lui-même est ordinairement une vaste terrasse plane. Le sol dans les vallées est très profond et riche, tandis que celui du plateau est semblable, mais pas aussi profond, et repose sur un dépôt de vase qui, lorsqu'il affleure à la surface, donne au sol un aspect pâle. La vase elle-même, cependant, forme un sol riche, comme le démontre la luxuriante verdure qui le recouvre. Les "poires" étaient abondantes, mais trop mûres dans les endroits exposés au soleil, à la date ci-dessus donnée. Les cerises à grappes commençaient à mûrir.

Les Sauvages  
Castors.

Deux des hommes qui avaient poursuivi les Indiens fuyards jusqu'à leur campement revinrent bientôt après que nous eûmes établi le nôtre, suivis d'un certain nombre d'hommes, de femmes et d'enfants curieux et affamés. C'étaient les premiers êtres humains que nous voyions, à part les gens de notre parti, depuis que nous avions quitté la rivière aux Panais, vingt-quatre jours auparavant. Ce sont des Castors, tribu de la race Tinnéh, mais différant considérablement par le langage de leurs congénères du côté occidental des montagnes. Un Sauvage du lac Stuart que nous avons parmi nous pouvait comprendre un peu leur langue, tandis qu'elle était tout à fait inintelligible pour un jeune garçon du voisinage la fourche de la Skeena. Les Porteurs de la fourche de la Skeena se rapprochent par leurs traits grossiers et leurs larges faces des Sauvages du littoral. Cette ressemblance devient moins marquée vers les lacs Stuart et Fraser, tandis que les Castors sont frêles, ont la figure beaucoup moins large et les traits moins grossiers, et une expression agréable. Ils sont évidemment souples et actifs, mais comparativement faibles, et ont beaucoup de ressemblance avec les Cris des bois.

Je trouvai que la rivière d'Echafaud, à notre campement, avait 728 pieds au-dessus de Dunvegan, ou 2,030 pieds au-dessus du niveau de la mer.

Plateau à l'est  
de la rivière  
d'Echafaud.

13 août.—En quittant le campement nous voyageâmes au nord le long de la rivière pour trouver un sentier que les Sauvages nous avaient dit devoir nous conduire à Dunvegan. Ayant trouvé le sentier, nous traversâmes la rivière et tournâmes à l'est sur le plateau, à une élévation générale de 2,380 pieds, sur une distance de quatorze milles. De petits prés et des prairies, des bosquets et touffes de tremble, des taillis de saule, et de grands bois d'épinette et de tremble alternent. Nous rencontrâmes de temps à autre des endroits marécageux et des bois chablis qui retardaient notre marche, mais toute la région est susceptible de culture. Le sentier que nous essayions de suivre est fort indistinct et évidemment peu fréquenté. Nous étions souvent fort embarrassés pour le reconnaître, et finalement



nous le perdîmes complètement dans un grand brûlé. Nous campâmes à 5 hrs p. m. auprès d'un petit ruisseau brun et paresseux entouré de vastes prairies marécageuses et barricadé de nombreuses anciennes chaussées de castors. Altitude du campement, 2,310 pieds au-dessus du niveau de la mer. Latitude d'après la hauteur méridienne de 0 l'Aigle,  $55^{\circ} 53' 34''$ .

14 août.—Etant maintenant, d'après nos calculs, suffisamment avancés à l'est pour atteindre la longitude d'Edmonton, nous avions décidé de tourner au nord à la recherche de cette localité, mais deux jeunes Sauvages qui étaient venus à notre campement et y avaient passé la nuit insistaient, autant que nous pouvions les comprendre, à dire qu'elle était encore plus à l'est. Ayant persuadé à l'un d'eux de nous servir de guide, nous repartîmes dans la direction de l'est. Ce guide nous fut très utile, car il y avait beaucoup de sentiers de Sauvages indistincts et de chemins de chasse qui couraient dans toutes les directions. Nous campâmes à 5 hrs p. m. près d'un petit ruisseau dans un bois épais, mais avec de bonne herbe sur les talus pour nos animaux. Hauteur du camp au-dessus du niveau de la mer, 2,280 pieds. Latitude d'après la hauteur méridienne d'Altair,  $55^{\circ} 49' 54''$ .

Le plateau sur lequel nous avons passé ressemble à celui déjà décrit, la surface étant presque uniforme, et le point le plus élevé atteint entre les sources de plusieurs petits cours d'eau se trouvait à 2,670 pieds. La région est en général fortement boisée lorsqu'elle n'a pas été dévastée par les incendies, les arbres étant surtout du tremble et du pin gris sur le terrain sec, de l'épinette blanche dans les endroits humides. De la moitié aux trois quarts de toute cette région sont propres à la culture, et le sol en est riche.

15 août.—Nous voyageâmes à l'est pendant treize milles à travers une région semblable à celle qui vient d'être décrite, mais principalement boisée de peuplier. Vers 1 h. p. m. nous rencontrâmes inopinément M. MacLeod avec quelques hommes et des chevaux, s'en allant à l'ouest. Nous campâmes et discutâmes les dispositions à prendre pour le reste des explorations.

16 août.—Ayant maintenant atteint un sentier bien battu, nous fîmes vingt et un milles dans la journée et campâmes sur la rive sud de la rivière de la Paix en face du poste de la Baie d'Hudson à Dunvegan. A quatre milles du campement du matin nous traversâmes la rivière aux Rats, petit cours d'eau de trente pieds de largeur et de deux à trois pieds de profondeur pendant les crues, mais coulant vers le nord dans une vallée de 240 pieds de profondeur avec des berges escarpées. Le plateau sur la berge de la vallée a une élévation de 2,250 pieds au-dessus de la mer. Nous passâmes à travers des bois de tremble clairs pendant quelques milles après

Nous trouvons un guide.

Caractère du plateau.

Nous rencontrons M. MacLeod.

Rivière aux Rats.

Belle prairie.

avoir quitté le campement jusqu'à ce que toute la contrée devînt ouverte et en prairie, avec des taillis de peuplier et de saule dans les dépressions ; la surface est légèrement ondulée et couverte d'une couche exubérante d'herbes et de pois sauvages, et embellie par les marguerites, érigerons et verges d'or. Du haut de quelques petites collines, on voit à perte de vue une région de prairie semblable vers le sud-est, tandis qu'au sud elle est bornée à une distance d'environ douze milles par la lisière d'une crête ou d'un plateau bas et boisé. On ne voit ni montagnes ni collines élevées dans aucune direction. A une dizaine de milles du bord de la vallée de la Paix, le sentier entre dans une lisière de terrain boisé de peuplier et parsemé de petites prairies découvertes. Les bois deviennent graduellement plus épais à mesure que nous approchons de la rivière, étant protégés contre la dévastation des incendies par de profondes ravines et coulées qui se ramifient en partant de la dépression principale. Sortant enfin sur un magnifique promontoire arrondi et herbeux, l'on découvre la grande rivière Unjigah ou de la Paix qui coule majestueusement dans une vallée de deux à trois milles de largeur et de 800 pieds de profondeur.

Description de la vallée de la Paix.

La rivière et sa vallée, jusqu'à l'embouchure de la rivière à la Boucane, ont déjà été amplement décrites par M. Selwyn dans le Rapport des Opérations de 1875-76, et en conséquence nous n'avons pas à y revenir ici.

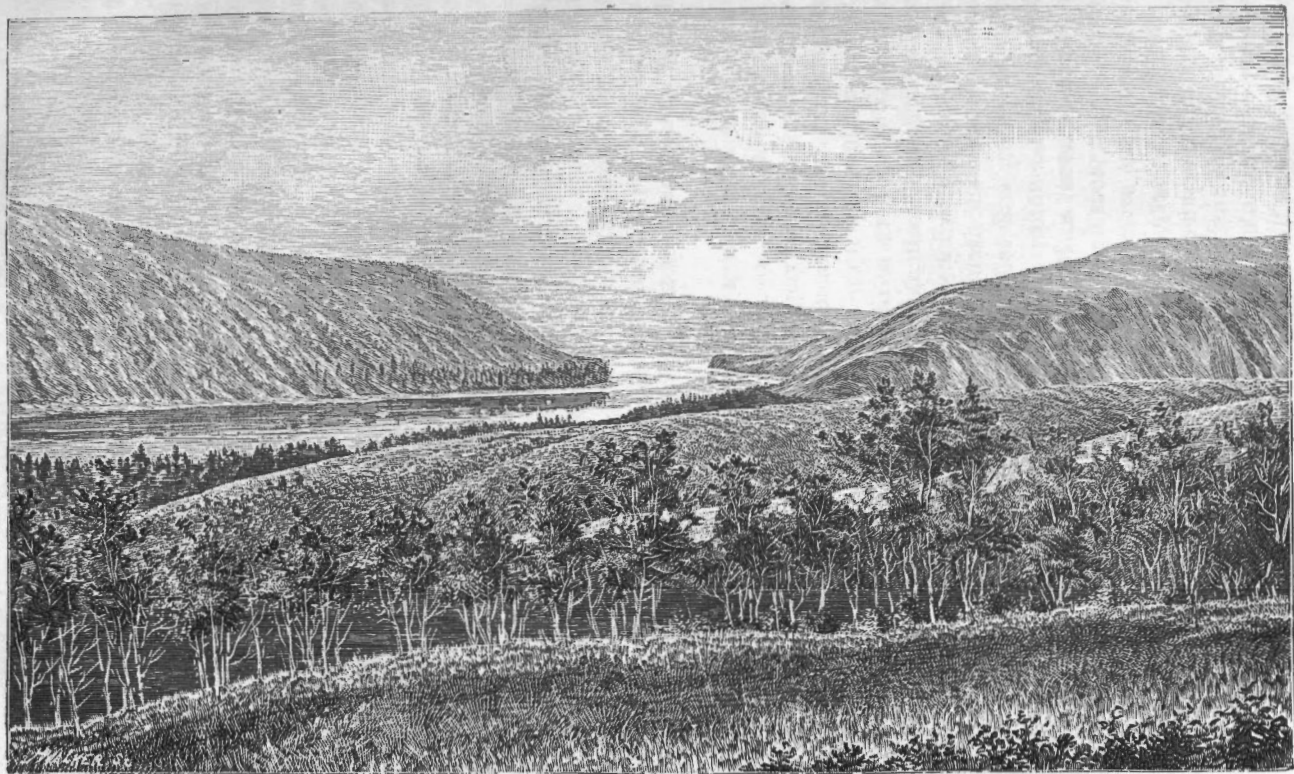
Région des Indiens Castors.

On trouve aujourd'hui des Sauvages Castors et Cris dans cette partie de la rivière de la Paix, quoique le pays appartienne réellement aux premiers. L'étendue du pays des Castors est comme suit : —Au nord jusqu'à la rivière à la Bataille, à l'est jusqu'aux rivières à la Boucane et Simonette, au sud jusqu'au Grand Coup-Plat, tributaire de la Boucane, à l'ouest jusqu'au portage de la Montagne-de-Roches, sur la rivière de la Paix, où ils se mêlent aux Siccanies. Sur la rivière de la Paix et autres cours d'eau du sud-ouest, le pays des Castors s'étend jusqu'aux montagnes. Les Castors sont aujourd'hui une petite et faible peuplade. Les Cris empiètent sur eux du côté est de la rivière de la Paix, tandis qu'une bande de chasseurs Iroquois et de Métis a pris possession d'une partie considérable de la région du sud, entre Dunvegan et Jasper-House.

Noms des rivières.

Les Sauvages Siccanies appellent la rivière de la Paix Tsê-tai-é-ka, nom qui signifie " la rivière qui coule sur les roches, " par allusion à son passage à travers les montagnes Rocheuses. Son nom cris est A-mis-kwé-i-mou-si-pi, ou rivière des Indiens Castors. Le nom cris de la rivière à la Boucane est Ka-ska-pa-tê-si-pi, qui a la même signification que son nom français ou anglais (*Smoky*). Celui de la petite rivière à la Boucane est Ka-ska-pa-tê-si-pi-sis.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY  
1100 EAST 58TH STREET  
CHICAGO, ILL. 60637  
U.S.A.



G. M. D., Photo. 31 Août 1879.

VUE D'AMONT DE LA VALLÉE DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX, PRISE DU CÔTEAU EN ARRIÈRE DE DUNVEGAN.



## GRANDE PRAIRIE ET DESCENTE DE LA RIVIÈRE A LA BOUCANE.

M'étant assuré de M. MacLeod qu'il était probable que son expédition dans l'ouest l'occuperait jusque vers la fin du mois, et que M. Cambie, qui était parti pour le petit lac des Esclaves, ne serait de retour que vers le même temps, en arrivant à Dunvegan le samedi 16 août, j'organisai immédiatement deux petits partis. Je m'en fus avec l'un d'eux vers le sud le lundi matin, emmenant avec moi un empaqueteur, trois Sauvages de la Colombie-Britannique, et un Métis comme guide, avec des chevaux de selle pour tout le monde et trois chevaux de bât. Mon aide, M. McConnell, accompagné du rév. M. Gordon, partit de Dunvegan en même temps avec instruction de pénétrer aussi loin que possible dans le nord. Il avait avec lui un empaqueteur, un Sauvage Castor comme guide, et un Métis comme interprète du guide, trois chevaux de bât et cinq de selle.

Plusieurs sentiers se dirigent au sud à partir de Dunvegan vers la Grande Prairie et les sources de la rivière à la Boucane, et les Sauvages suivent cette direction pour se rendre à Jasper-House sur l'Athabaskaw supérieure. Beaucoup de petits chemins de chasse et de pistes presque imperceptibles se ramifient des sentiers principaux dans toutes les directions, et notre guide nous fut fort utile pour nous y diriger tant que nous restâmes dans la partie du pays qui lui était familière.

Après avoir traversé la lisière de bois déjà mentionnée comme bordant la vallée de la rivière de la Paix, le sentier de la rivière à la Boucane débouche sur la magnifique prairie ondulée déjà décrite et la traverse dans une direction sud-sud-est pendant une dizaine de milles. A huit milles et demi de Dunvegan, on traverse la rivière du Revenant ou du Mort, et à seize milles la rivière au Brûlé. Ces cours d'eau se dirigent tous deux vers l'est, et, se réunissant, ils se jettent dans la rivière de la Paix à une quinzaine de milles en bas de Dunvegan sous le nom en dernier lieu mentionné. La rivière du Revenant (*Ghost river*), là où le sentier la traverse, est un petit cours d'eau qui occupe une vallée peu considérable creusée d'environ quarante pieds au-dessous de la prairie ; la rivière au Brûlé avait en août à peu près vingt pieds de largeur et six pouces de profondeur, mais dans le temps des crues elle a quarante pieds par deux. Sa vallée a 1,000 pieds de largeur et environ cent de profondeur.

A une légère distance au delà de la rivière au Brûlé, le sentier commence à monter graduellement une large crête et atteint éventuellement une élévation d'environ 200 pieds au-dessus de celle de la prairie, puis il passe en même temps dans une région boisée. Je dis que cette lisière plus élevée est une crête, mais elle a en cet

endroit une largeur d'environ dix-sept milles. Elle court nord-est et sud-ouest, mais dans cette dernière direction elle tourne bientôt à une allure est et ouest, en continuant à border la Grande Prairie au nord pendant nombre de milles. Là où on le traverse sur ce sentier, la partie nord-est de ce plateau plus élevé est composée pour les trois quarts à peu près de terrain boisé, avec beaucoup de jolies petites clairières en prairie. Pendant environ six milles et demi avant d'arriver à la lisière nord de la Grande Prairie, les bois deviennent épais, consistant en tremble, aulne, liard et bouleau, avec quelques épinettes çà et là.

Sol.

Le sol de la prairie au nord du plateau le plus élevé est une marne noire uniformément fertile; celui de ce plateau est un peu plus grossier en quelques endroits, et il s'y montre çà et là quelques cailloux, mais il est riche partout. A vingt-deux milles de Dunvegan, on arrive au lac Ka-tout, long d'environ un mille. Il se dirige au sud-est vers la rivière du Mauvais-Cœur (*Bad-Heart*), ou Ma-atz-i-ti-hé-si-pi des Cris, que l'on traverse six milles plus loin. Cette rivière a une vallée de deux cents pieds de profondeur et d'environ un demi-mille de largeur, le cours d'eau ayant quinze pieds par quatre pouces, ou dans le temps des crues environ quarante pieds par deux pieds. Elle coule à l'est jusqu'à la rivière à la Boucane.

Rivière du  
Mauvais-Cœur.

Grande Prairie.

La prétendue Grande Prairie est une étendue de pays d'environ quarante milles dans sa plus grande longueur, du nord-est au sud-ouest, et de plus de vingt milles de largeur dans sa partie la plus large. Elle a une superficie d'environ 230,000 acres et est comprise entre les versants sud de la crête ou du plateau élevé dont il a été question plus haut, les rivières à la Boucane, Wapiti et de la Cabane-de-Castor. Elle est égouttée par la Kles-kun qui coule à l'est dans la rivière à la Boucane par la rivière aux Ours, laquelle la traverse du nord-ouest au sud-est, et à son extrémité occidentale par la Cabane-de-Castor. Les lacs Kles-kun et aux Ours, longs d'environ trois et six milles respectivement, outre beaucoup de plus petites nappes d'eau, existent dans la prairie.

Aspect du pays.

La surface de la Grande Prairie n'est pas monotone onduleuse comme celle décrite au nord, mais peut plutôt être caractérisée comme formant une suite de crêtes légèrement inclinées ou de renflements entre les diverses rivières et cours d'eau, qui ne se creusent pas ici de profondes vallées en forme de gorges. La configuration de cette région paraît avoir été produite par la longue et uniforme action de la dénudation. Une grande partie du pays a l'aspect d'un parc avec des bosquets de peupliers, tandis que de grands espaces sont tout à fait découverts ou n'ont que quelques taillis le long des vallées des cours d'eau. Vers les bords, la prairie

se confond souvent presque imperceptiblement avec la forêt par l'accroissement graduel et la réunion des pointes de peupliers et de saules. L'*Amelanchier* ou "petite poire" est excessivement abondant, et il porte ici des fruits plus gros et plus beaux que tout ce que j'ai vu ailleurs. Le 20 août, les baies étaient plus que mûres, excepté <sup>Récolte des baies.</sup> dans les endroits ombragés, et les Sauvages avaient fini leur cueillette. Les Sauvages Cris et Castors viennent souvent de longues distances pour la cueillette des fruits à la Grande Prairie, et lorsqu'ils en ont ramassé et fait sécher une quantité suffisante, ils se dispersent en petites bandes dans les parties les plus reculées du pays pour faire la chasse d'automne.

Le sol de la Grande Prairie est presque partout excessivement <sup>Sol fertile.</sup> fertile, et il est souvent, pendant des milles de suite, composé d'une épaisse et riche marne dont l'excellence ne pourrait être surpassée. Les crêtes basses montrent quelquefois un sol un peu léger, avec un mélange de sable ou de gravier et quelques cailloux, mais une très légère proportion de la surface est défavorable à l'agriculture. Les pistes des bisons sillonnent le gazon dans toutes les directions, et <sup>Extinction du bison.</sup> elles sont profondément creusées lorsqu'elles convergent vers un point commun, comme la traversée d'une rivière ou d'un lac. Les creux en forme de soucoupe où se vautraient le bison et des ossements épars sont encore nombreux, quoique l'on ne voie plus l'animal lui-même nulle part. Les Sauvages disent que l'extinction du bison n'est pas entièrement due à l'usage des armes à feu et à la chasse active qui lui a été faite pour alimenter les forts de la compagnie de la Baie d'Hudson, mais que tout ce qui en restait a été tué il y a nombre d'années par un hiver excessivement rigoureux durant lequel les bisons avaient de la neige par-dessus la croupe. Je puis ajouter ici que les Sauvages Castors rapportent avoir vu, dans l'été de 1879, six bisons des bois, dont ils tuèrent un dans le voisinage de <sup>Bisons des bois.</sup> la prairie du Pouce-Coupé. Le lac Kles-kun est évidemment peu profond, et il est entouré à son extrémité inférieure ou orientale par de grands marais qui produisent du beau foin naturel. Les talus sur son côté nord sont particulièrement renommés comme offrant un bon pâturage d'hiver aux chevaux. Les marais sont en quelques endroits plus ou moins salins, et la *Salicornea* était abondante sur certains points. Les canards, outardes, grues et autres oiseaux de même genre sont excessivement nombreux sur le lac Kles-kun en <sup>Lacs.</sup> automne. Une crête basse qui se renfle lentement sépare la vallée qui contient le lac Kles-kun de celle où se trouve le lac aux Ours ou Sus-mi-gi des Indiens Castors. Ce lac est bordé de marécages herbeux et de taillis, et probablement plus profond que le Kles-kun.

La vallée de la rivière aux Ours — Su-za-ka des Castors — pendant <sup>Rivières aux Ours.</sup>

quelques milles à l'ouest du lac, est singulièrement belle pour une contrée à l'état de nature. A deux milles et demi du lac, la rivière coule dans une dépression en forme d'auge de 500 pieds de largeur et de trente à quarante pieds au-dessous du niveau général de la large vallée. La rivière, à l'époque de notre visite, avait trente pieds de largeur et deux de profondeur; elle était rapide et assez difficile à passer à gué à cause de ses berges molles et escarpées. L'eau en est brune et provient évidemment de savanes. La crique Klo-sa-ka ou au Poisson, cours d'eau rapide de dix pieds de large et de six pouces de profondeur, qui vient de l'ouest, se jette dans la rivière aux Ours à une légère distance en amont du lac. Au sud de ces cours d'eau est l'Ile de Montagne ou Sis-tine des Castors, colline boisée à sommet aplati qui s'élève d'environ cinq cents pieds au-dessus des vallées des rivières, et probablement un lambeau détaché d'un ancien plateau élevé. La rivière de la Cabane-de-Castor, ou U-zi-pa, passe au sud-ouest de l'Ile de Montagne, coulant au sud-est jusqu'à la Wapiti. Elle occupe le fond d'une vallée de deux ou trois milles de largeur, dont les talus sont en pente douce. Elle avait environ trente pieds de largeur et six pouces de profondeur aux endroits rapides, et coule dans un bassin creusé à quatre-vingts pieds dans le fond de la grande vallée. Les versants nord-est de la vallée sont en prairie ouverte, mais au sud et à l'ouest l'œil embrasse une grande étendue de terrain boisé. C'est en réalité la lisière de la Grande Prairie dans cette direction.

Ile de Montagne.

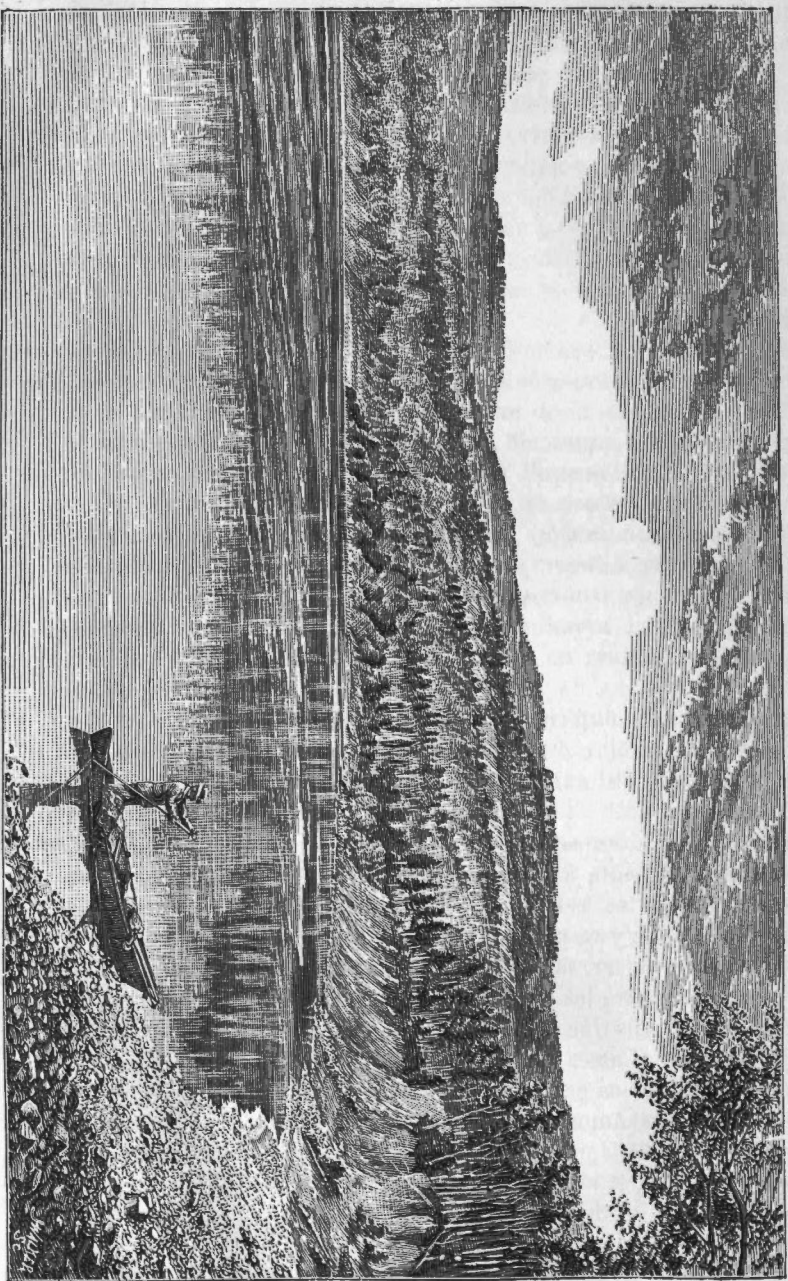
Rivière de la Cabane-de-Castor.

Rivière Wapiti.

La rivière Wapiti ou à la Biche (*Elk river*) que l'on peut regarder comme bordant la Grande Prairie au sud, rejoint la rivière à la Boucane dans la latitude 55° 9' 30", longitude 108° 34'. En août, elle avait environ trois cents pieds de large, et elle était tellement rapide et profonde qu'il fallait prendre des précautions pour la passer à gué. Son eau diffère de celle des cours d'eau plus petits décrits plus haut en ce qu'elle est chargée d'une vase fine et qu'elle provient sans doute en partie de la neige fondante. Notre guide nous montra un pic élevé couvert de neige dans les montagnes Rocheuses, situé à environ cinquante milles au sud-ouest de l'embouchure de la Wapiti, comme étant près des sources de la rivière. La vallée de la Wapiti a probablement une largeur d'un mille et est enfoncée d'environ 400 pieds au-dessous du plateau qui la borde. Le long de la berge occidentale de la portion que nous en avons examinée, le pays pendant quelques milles en arrière est sablonneux et pauvre, avec des coteaux et savanes mousseuses. Les versants nord de la vallée elle-même, dans sa partie inférieure, sont irréguliers, avec des crêtes sablonneuses et graveleuses couvertes d'arbres épars et d'herbe clair-semée.







G. M. D., Photo. 26 Août 1879.

VUE SUR LA RIVIÈRE AUX DOUCANES, PRÈS DE LA TRAVERSÉE DU SENTIER.

Nous fîmes une course au sud de la Wapiti, entre cette rivière et celle de la Boucane, afin de constater la nature du pays. Vu de points élevés de la Grande Prairie, ce district forme partie d'une vaste région boisée presque unie ou légèrement ondulée, qui se prolonge jusqu'aux contreforts éloignés des montagnes Rocheuses. Sur la traverse ci-dessus mentionnée, nous trouvâmes la contrée légèrement boisée de peupliers et de conifères, bien qu'il s'y trouve aussi d'épaisses lisières d'épinette blanche, dans lesquelles les arbres sont parfois très gros. La surface est légèrement onduleuse, et le sol, surtout près de la rivière Wapiti, est léger par endroits. Cependant la moitié au moins de cette surface, si elle était défrichée, serait propre à l'agriculture.

En arrivant sur le bord de la rivière à la Boucane — ce que nous fîmes en suivant un sentier dans la latitude  $54^{\circ} 53' 4''$  — nous espérions trouver un petit canot qu'on nous disait avoir été laissé là au printemps par des chasseurs, et dans lequel je voulais descendre la rivière à la Boucane jusqu'à la Paix pour examiner les coupes de roches que je pourrais rencontrer. N'ayant pas réussi dans notre recherche, et ne voulant pas perdre de temps à nous confectionner un canot, nous attendîmes jusqu'à midi pour constater la latitude ci-dessus indiquée, puis nous fîmes quinze milles pour revenir à la traversée de la Wapiti, où nous avions déjà trouvé un petit canot de liard dans une "cache". La vallée de la rivière à la Boucane, à l'endroit que je viens de mentionner, a deux milles et demi de largeur et plus de 300 pieds de profondeur. Les berges ne sont pas escarpées et le fond est large, et il s'y trouve des chaussées de castors et des prairies marécageuses, ainsi que de beaux gros liards en bosquets serrés.

Chargeant notre empaqueteur et notre guide, avec un Sauvage, de retourner de suite à Dunvegan, et, après s'y être procuré des animaux frais, de se rendre à l'embouchure de la rivière à la Boucane pour nous y rencontrer, je fis mettre à l'eau le petit canot dont je viens de parler, et avec deux Sauvages de la Colombie je partis pour descendre les rivières Wapiti et à la Boucane jusqu'à la Paix. Nous savions que les Sauvages qui chassent dans cette partie du pays descendent assez souvent la rivière à la Boucane en canot, mais nous ne pensions pas qu'elle fût aussi rapide qu'elle l'était en réalité. Nous arrivâmes sains et saufs à la rivière de la Paix dans la soirée du 28 août, après un voyage de 128 milles en suivant le cours de la rivière, et notre paqueteur et les animaux étant arrivés le lendemain matin, nous retournâmes à Dunvegan, où nous arrivâmes à 3 hrs p. m. le 30 août.

De la crique de la Montagne, où nous embarquâmes sur la rivière

Région au sud  
de la Wapiti.

Retour de la  
rivière à la  
Boucane.

Dispositions  
pour le retour.

Rivière Wapiti. Wapiti, à l'embouchure de cette dernière — treize milles en ligne droite — les flancs de la vallée continuent d'être généralement boisés et à pentes médiocres, et ils ne montrent pas de grands éboulis, quoique l'on voie souvent de petits affleurements de roche sur le bord de l'eau. Des platières, à environ dix pieds au-dessus de la rivière, sont assez étendues, mais paraissent sujettes à être submergées. A sept milles et demi de l'embouchure de la Wapiti, la rivière aux Ours la rejoint en venant du nord-ouest. A un mille et demi en bas de l'embouchure de la Wapiti, la rivière à la Boucane reçoit du côté est la rivière Simonette, qui a de quarante à cinquante pieds de largeur, deux de profondeur et un courant médiocrement rapide. Elle occupe une vallée étroite mais profonde, et l'on dit qu'elle prend sa source pas loin de la rivière à la Boucane à une distance considérable vers le sud. C'est sans doute la partie supérieure de ce cours d'eau qui a été traversée par M. E. W. Jarvis lors de son aventureux voyage d'hiver à travers les montagnes Rocheuses en 1874 (1). On peut trouver un passage facile sur la rivière à la Boucane pour un chemin de fer, en suivant la vallée de la rivière aux Ours et la rive nord de la Wapiti, traversant la rivière à la Boucane au confluent et remontant jusqu'au niveau du plateau par la vallée de la Simonette.

Traverse pour  
un chemin  
de fer.

Rivière à la  
Boucane.

A partir de l'embouchure de la Simonette jusqu'au confluent de la Petite rivière à la Boucane — quarante-deux milles et demi en droite ligne, ou environ soixante milles en suivant le cours de la rivière, — la vallée est large d'un mille à un mille et demi d'un bord à l'autre. Les berges montrent en beaucoup d'endroits des traces de très grands éboulis, qui ont précipité les lits crétacés tendres du haut des côtes sur le bord de l'eau en masses brisées et confuses. Celles-ci sont généralement anciennes, mais quelques-unes sont évidemment parfois encore en mouvement et couvertes d'arbres que le bouleversement a fait pencher dans tous les sens. L'on rencontre aussi en quelques endroits des bancs escarpés de ces roches tendres, de cent à deux cents pieds de hauteur. Toutes les expositions sud sont en général tapissées de verdure, tandis que les parties ombragées de la vallée sont boisées. Les platières qui bordent la rivière alternativement d'un côté ou de l'autre ont de dix à vingt pieds au-dessus d'elle, et sont plus élevées près de la Petite rivière à la Boucane. Cette dernière est d'un volume de beaucoup inférieur à celui de la rivière Wapiti.

La pointe que forme la réunion des deux rivières à la Boucane est une masse irrégulière d'argile schisteuse crétacée de couleur foncée, et c'est ici où est située la seule des "boucanes" qui ont donné son

(1) *Canadian Pacific Railway Report*, 1877, p. 155.



nom à la rivière, à présent en activité. Plusieurs autres endroits où une combustion lente et étouffée a autrefois eu lieu sont marqués par des taches d'argile cuite et rouge dans les berges, mais ici il s'échappe encore une légère colonne de fumée. Je reviendrai sur ce phénomène en parlant des roches crétacées dans une page suivante.

Après avoir fait quelques brusques détours en bas de la Petite <sup>Bas de la rivière à la Boucane.</sup> rivière à la Boucane, la grande coule en ligne presque droite jusqu'à son confluent avec celle de la Paix. La vallée conserve à peu près le même caractère qu'auparavant, des éboulis et des berges escarpées alternant avec des pentes herbeuses ou boisées. La rivière devient très large et basse en quelques endroits, surtout pendant quelques milles avant d'arriver à la Paix, et il s'y trouve plusieurs rapides violents. Les grès crétacés qui prédominent maintenant dans les berges sont noduleusement endurcis, et de gros blocs de ces portions endurcies, provenant d'anciens éboulis, encombrant le lit de la rivière en certains endroits, ce qui rend encore plus difficile la descente des rapides. Il est possible qu'un bateau à vapeur d'une force considérable et dont la roue serait en arrière pourrait remonter la rivière à la Boucane jusqu'à une certaine distance, peut-être même jusqu'à l'embouchure de la Wapiti, mais ce ne serait tout au plus que pendant peu de temps chaque année, et la rivière ne peut à aucun titre être classée comme navigable.

C'est sur la rivière de la Paix, à environ six milles en amont de <sup>Ancien poste.</sup> l'embouchure de celle de la Boucane, que sir Alexander Mackenzie construisit un poste dans l'automne de 1792, où il hiverna pour se préparer à l'exploration de la région alors inconnue de l'ouest.

Le sentier qui conduit de la rivière à la Boucane à Dunvegan <sup>Contrée entre la rivière à la Boucane et Dunvegan.</sup> passe à une distance considérable de la rivière et presque partout dans une région que l'on peut décrire comme étant une prairie. Ce plateau est presque uni au delà des têtes des nombreux ravins qui courent vers la Paix, de larges espaces herbeux alternant avec des taillis de tremble et des fourrés de saule. Il s'y trouve aussi des étendues considérables de trembles brûlés de plus grosse venue, et il est évident que le feu passe périodiquement sur toute cette partie du pays et empêche les jeunes arbres de grossir. Près de Dunvegan, pendant quelques milles, la surface devient onduleuse et accidentée par l'action de la dénudation qui se fait vers la vallée de la rivière principale. Cette région onduleuse est assez fortement boisée de tremble. Le sol est partout excessivement fertile, et l'aspect général de la contrée est très beau.

## DESCRIPTION DU PAYS AU NORD DE DUNVEGAN, PAR M. M'CONNELL.

Les notes suivantes, qui peuvent être insérées ici, ont été prises par mon aide, M. McConnell, et décrivent exactement le pays examiné par lui vers le nord, entre Dunvegan et la rivière à la Bataille, cours d'eau qui vient de l'est et se jette dans la Paix à environ cent milles en aval de la rivière à la Boucane :—

Plateau au nord  
de Dunvegan.

Au nord de Dunvegan, on arrive au niveau du plateau à environ un mille du fort, et il a à peu près 800 pieds au-dessus de la rivière, le point le plus élevé atteint par le baromètre durant la journée étant de 2748, tandis qu'au niveau de la rivière il marquait 28452. Pendant plusieurs milles après avoir atteint le plateau, le terrain parcouru est quelque peu onduleux et parsemé de taillis de tremble, mais graduellement les ondulations cessent, et à une distance d'environ six milles de la rivière, la surface devient presque parfaitement unie. Aussi

Belle prairie.

loin que la vue peut porter, on ne voit rien autre chose qu'une plaine unie émaillée çà et là d'une touffe de tremble, le tout étant admirablement adapté à l'agriculture. Le sol exposé, aux endroits où le sentier avait été creusé un peu profondément, était une argile forte, couverte d'un riche terreau noir souvent de plus d'un pied d'épaisseur. Je ne passai ou vis dans aucune direction ni marais ni *maskegs* (1), et seulement deux coulées. Cette espèce de terrain se maintenait sur une distance d'environ quinze milles de la rivière, après quoi il commençait à changer pour le pis. Comme nous approchions du lac au Foin, le pays devenait plus marécageux et plus boisé, tandis que beaucoup d'épinette blanche se mêlait au tremble.

Lac au Foin.

Le lac au Foin (*Hay lake*) a environ un mille et demi de longueur par trois quarts de mille de largeur, et on l'appelle ainsi parce que les marais qui l'entourent produisent une grande quantité de foin sauvage. Après avoir quitté le lac au Foin, le sentier que nous suivîmes appuie plus à l'ouest et conduit au lac des Îles, éloigné d'environ quatre milles du premier. Ce lac est un peu plus grand que le lac au Foin et renferme de nombreuses îles. Entre les deux lacs, le pays est boisé de tremble et d'épinette blanche sur la plus grande partie de la distance, et quoique le sentier passe sur un terrain ferme presque tout le long, on y voit cependant de chaque côté de grandes savanes d'épinette rouge et des marais découverts. Mais on ne peut regarder la région que l'on voit ici comme un bon échantillon de son caractère à quelque distance du sentier, car les savanes et marais

Lac des Îles.

(1) *Maskey* ou *maskék*, mot cris qui signifie marais, marécage et savane, et d'où vient le nom des Sauvages Maskégons. Il est généralement employé pour désigner les savanes de toutes sortes, mais surtout celles où poussent l'épinette blanche et rouge.—Note du traducteur.

doivent probablement leur existence à leur proximité du lac, le terrain entre eux étant très bas. A environ mi-chemin entre le lac au Foin et le lac des îles, on traverse un petit cours d'eau d'environ vingt-cinq pieds de largeur et d'un pied de profondeur, dans lequel les deux lacs se déchargent. C'est le même cours d'eau qui se jette dans la rivière à la Paix à environ un demi-mille en haut de Dunvegan, et le sentier en remonte maintenant la vallée sur une distance considérable.

En quittant le lac des Îles, le terrain s'améliore considérablement, mais reste encore inférieur à celui du voisinage de la rivière. <sup>Contrée au nord du lac des Îles.</sup> La vallée du cours d'eau que nous suivions a environ soixante-quinze pieds de bas et varie beaucoup en largeur, se rétrécissant parfois à environ un quart de mille, et s'élargissant ensuite à plusieurs milles, —et il en part par intervalles, des deux côtés, de grandes vallées latérales. Ici le pays est encore onduleux, et les bois et prairies ouvertes alternent avec quelques savanes. Le sol, quoique bon comme ensemble, est quelquefois léger, les crêtes des plis de terrain les plus élevés montrant du sable ou du gravier. A une douzaine de milles au nord du lac des Îles, nous quittâmes la crique Vaseuse (*Muddy creek*), qui tournait ici brusquement à l'ouest, et se termine, nous dit notre guide sauvage, dans un lac de plusieurs milles de longueur situé au pied de la même chaîne de coteaux bas qui s'étendait maintenant en travers de notre route, de l'est à l'ouest. <sup>Chaîne de coteaux.</sup> En la traversant, nous trouvâmes que cette chaîne avait environ neuf milles de largeur et que les coteaux variaient en hauteur de 400 à 500 pieds. Elle paraissait courir dans une direction sud-ouest, mais comme elle était couverte d'une épaisse forêt, nous ne pûmes nulle part faire plus qu'apercevoir le pays environnant. Les arbres étaient principalement de petits trembles, mais nous passâmes dans une couple de maskegs où il y avait de l'épinette blanche. Sur le côté sud de cette chaîne et la plus grande partie du chemin suivi en la traversant, la terre a peu de valeur ; mais le versant nord, qui est très doux, montre une assez grande quantité de bon terrain. Descendant ce versant, nous trouvâmes à sa base le plus grand maskeg <sup>Maskeg.</sup> que nous ayons vu durant tout notre voyage. De cette savane partait un petit court d'eau qui coulait vers le nord jusqu'à la rivière à la Terre-Blanche (*White Mud river*), la chaîne de coteaux constituant le plateau d'épanchement entre cette rivière et celles qui courent au sud vers la rivière à la Paix.

Après avoir traversé difficilement cette savane, qui a environ trois quarts de mille de largeur, nous trouvâmes que le pays s'améliorait graduellement. D'abord des savanes et des bois de tremble clairs alternaient les uns les autres, ensuite tout devint un bois de tremble,

Rivière à la  
Terre-Blanche.

et enfin une prairie ouverte. A environ six milles du pied des coteaux, nous arrivâmes à un grand cours d'eau appelé la rivière Blanche ou à la Terre-Blanche (*White Mud*), large d'environ cinquante pieds et profond d'un pied et demi. Il coule dans une direction est, et la contrée dans laquelle nous descendîmes paraissait être sa vallée. Si elle l'est, elle se dirige du nord au sud à l'endroit où le sentier la traverse, a environ quinze milles de largeur, mais semble se rétrécir vers l'ouest, une autre chaîne de coteaux qui vient du sud-est paraissant presque la fermer. Entre ces deux chaînes de coteaux et s'étendant à l'est et au sud-est aussi loin que la vue peut porter, il y a une grande étendue de magnifique terrain, légèrement onduleux, et parsemé çà et là de touffes de tremble et de saule. Cette lisière de terrain, si l'on en croit les Métis, suit la Blanche jusqu'à son embouchure et conserve partout le même caractère. Cela la porterait à environ cinquante milles de longueur, avec une largeur probable de vingt milles. Elle paraît avoir à peu près la même hauteur que le plateau qui domine Dunvegan, ou 2,200 pieds.

Région au nord  
de la rivière de  
la Bataille.

Les berges de la rivière Blanche ont environ quinze pieds de hauteur, mais elles ne présentent aucune coupe de roche quelconque, la tranchée étant surtout dans une argile grise forte. Le lit de la rivière était rempli principalement de cailloux gneissiques laurentiens, mais il s'y trouvait aussi un petit nombre de roches de grès bien usées et arrondies par l'eau. Après avoir quitté la prairie de la rivière Blanche, le pays redevient encore mauvais, la proportion du terrain marécageux augmentant, et la prairie faisant aussi place à des bois de tremble; mais après que l'on a dépassé le plateau d'épanchement entre la rivière Blanche et celle de la Bataille, il s'améliore de nouveau, et depuis ce point jusqu'à cette dernière rivière, distance d'environ vingt-cinq milles, il conserve le même caractère général, ne montrant presque pas de prairie, mais étant couvert d'une épaisse venue de tremble et de saule, et avec une très petite proportion de terrain marécageux. La rivière de la Bataille, qui coule dans une vallée d'environ un mille de largeur et de 200 pieds de profondeur, a, à l'eau basse, environ soixante-quinze pieds de large et un pied de haut, mais durant les crues elle doit former un gros cours d'eau d'une couple de cents pieds de largeur et de trois à quatre pieds de profondeur. Une marche de plusieurs milles en remontant et descendant cette rivière n'a pu nous faire découvrir de roches stratifiées *in situ*, quoiqu'il y eût plusieurs côtes de cinquante à soixante-quinze pieds de hauteur, mais principalement formées de sable. La plupart des roches que l'on voit dans la rivière paraissent avoir été apportées de loin, les cailloux gneissiques et granitiques en formant de beaucoup la plus grande proportion. En même temps que ces cailloux,

Rivière de la  
Bataille.



il y a du calcaire cristallin fossilifère grisâtre et des blocs arrondis et anguleux de grès, dont quelques-uns renferment des fossiles, et aussi une petite proportion d'argile schisteuse noirâtre, de porphyre, etc. La rivière est très tortueuse et court dans une direction orientale. Au rapport d'un chasseur Cris que nous rencontrâmes ici, elle reçoit deux autres rivières venant du nord, chacune desquelles est aussi grande qu'elle-même, avant de tomber dans la rivière de la Paix, qui se trouve, à son compte, à deux jours de marche de cet endroit, ou probablement une quarantaine de milles.

Comme calcul approximatif de la quantité de bon terrain située entre la rivière de la Paix et la rivière de la Bataille—distance de quatre-vingts milles—je dirais qu'au moins les trois quarts en sont propres à la culture, le reste étant trop humide, et que la plus grande partie de l'étendue cultivable, y compris la prairie de la Terre-Blanche, est réellement de première qualité, égale à tout ce que j'ai vu dans aucune autre partie du Nord-Ouest.

A la rivière de la Bataille, l'automne paraît s'ouvrir très à bonne heure. Bien que nous ne fussions encore qu'au 24 d'août lorsque nous étions là, les feuilles des trembles étaient déjà jaunes et commençaient à tomber. Cela paraît être dû à la nuit froide du 20 août, durant laquelle le thermomètre tomba à 12° de froid, car avant cela elles étaient tout à fait vertes, et en revenant, après avoir retraversé les coteaux, nous les trouvâmes encore comparativement vertes. Cette gelée, d'après l'expérience des gens de la compagnie de la Baie d'Hudson, était tout à fait exceptionnelle par sa force à cette époque de la saison, mais à part celle-là, nous eûmes deux autres légères gelées durant notre trajet.

#### EXTRAITS DU RAPPORT DE M. CAMBIE.

Pour compléter les renseignements obtenus durant l'exploration de l'été de 1879 dans la région de la rivière de la Paix à l'ouest de Dunvegan, nous pouvons citer les notes suivantes empruntées au rapport de M. H. J. Cambie (1) sur la contrée comprise entre Dunvegan, le fort Saint-Jean et Hudson's Hope, sur le côté nord de la rivière, et ensuite vers le sud jusqu'à la rivière aux Pins. Ainsi que nous l'avons déjà dit, la rivière elle-même a déjà été complètement décrite par M. Selwyn dans les rapports de la Commission Géologique de 1875-76 :

“ En quittant Dunvegan, nous marchâmes dans la direction du nord pendant une journée et demie, faisant une distance de trente

Contrée à l'ouest de Dunvegan.

(1) Rapport sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, 1880, p. 55.

milles à peu près, puis nous nous dirigeâmes vers l'ouest, nous tenant à une distance moyenne de quinze milles de la rivière de la Paix, jusqu'au fort Saint-Jean. \* \* Sur toute la distance, qui est de près de 120 milles, le plateau présente de fortes ondulations, qui varient de 1,900 à 2,400 pieds au-dessus du niveau de la mer. Après avoir tourné à l'ouest nous rencontrâmes à quelques milles à notre droite, et s'étendant sur une longueur de quarante milles, une chaîne de collines s'élevant de 600 à 1,500 pieds au-dessus des terres avoisinantes. Mon guide me dit que de l'autre côté de ces hauteurs les eaux descendaient dans les rivières au Liard et à la Bataille.

Cours d'eau  
traversés.

" Nous avons traversé onze cours d'eau de douze à quarante pieds de large, outre un grand nombre de plus petits, ainsi que la rivière aux Pins du Nord, qui est à environ six milles du fort Saint-Jean et pouvait avoir alors cent pieds de largeur et deux de profondeur, mais dans les hautes eaux elle doit avoir 300 pieds; elle coule dans une vallée de 700 pieds de profondeur et d'un quart de mille de largeur au pied des rampes qui, de chaque côté, sont entrecoupées d'éboulements de date ancienne.

" A l'ouest il y a une falaise d'argile schisteuse décomposée, et sur la façade de la rampe orientale, il y a beaucoup de cotches de grès presque horizontales.

" Nous avons rencontré quelques petites savanes (*maskegs*) découvertes, et il nous fallut plus de quatre heures pour en traverser une qui avait environ un mille de largeur.

" Le sol se compose de vase blanche recouverte d'une bonne couche de terre végétale, mais il y a une étendue de quatorze milles où cette terre végétale a été complètement détruite par le feu. Nous avons aussi passé deux hauteurs au sol graveleux.

Prairies et  
terrains boisés.

" Nous avons vu quelques grandes prairies et beaucoup de petites entrecoupées de touffes de saules et de peupliers.

" Sur vingt-cinq pour cent de la distance il y a des bois de petits peupliers, d'épinettes blanches et de pins noirs; près de la rivière aux Pins du Nord, il y a également une lisière de trois milles de large couverte d'épinettes blanches de six à quinze pouces de diamètre."

Sentier du fort  
Saint-Jean à  
Hudson's  
Hope.

Le sentier du fort Saint-Jean à Hudson's Hope suit, la plupart du temps, la vallée de la rivière, et ne passe sur le plateau que pendant douze milles après qu'on a quitté le fort Saint-Jean, pendant environ trois milles près de la rivière du Milieu, à mi-chemin entre les deux postes, et ensuite pendant une courte distance à environ six milles à l'est de Hudson's Hope.

Sol.

" Le sol est riche à chacun de ces endroits, et il s'y trouve des prairies entrecoupées de touffes de peupliers et de saules, et quelques

petits bosquets de peupliers et d'épinettes blanches de quatre à douze pouces de diamètre. Sur les coteaux près de la rivière, le sol est léger en quelques endroits, et entre la rivière du Milieu et Hudson's Hope, il y a une étendue de six milles de longueur où il est graveleux et presque stérile. Cette description du terrain peut convenir à toute la route que traverse le portage des Montagnes-Rocheuses.

"En examinant le pays au nord de la rivière de la Paix, je remar- Collines.  
quai que de la base orientale des montagnes Rocheuses, à environ vingt milles au nord de Hudson's Hope, émerge une chaîne de hauteurs qui s'étend presque directement à l'est jusqu'à la rivière de la Paix, à douze milles environ en aval de son confluent avec la rivière à la Boucane.

"L'étendue de pays qui s'étend au sud de cette chaîne, et entre elle et la rivière de la Paix, est généralement fertile ; mais la partie qui se trouve à l'ouest de la longitude de Dunvegan est plus onduleuse et un peu plus élevée que les autres portions du plateau qui se trouvent dans le district de la rivière de la Paix et que j'ai traversées ; le sol de mauvaise qualité s'y trouve en proportion appréciable."

La hauteur du plateau qui se trouve au sud de Hudson's Hope est Plateau au sud de Hudson's Hope.  
portée à 2,000 pieds d'élévation, mais à cinq milles du poste le sentier traverse une crête de 900 pieds plus haute, puis descend au lac Moberly, qui a une élévation de 2,050 pieds au-dessus du niveau de la mer. La région comprise entre le lac Moberly et la rivière aux Pins est décrite comme montagneuse et côtoyeuse, large de seize milles et rendue presque impraticable par le bois chablis, les seules prairies se trouvant sur les flancs escarpés de collines faisant face au sud.

"Dans les cinq premiers milles à partir d'Hudson's Hope, nous Du lac Moberly au sud.  
avons traversé deux petites savanes couvertes d'épinettes rouges et quelques lisières de terre sablonneuse, boisées de petits peupliers et d'épinettes blanches. Nous avons aussi rencontré quelque terrain de plaine dans la vallée de la rivière Moberly qui, sur une distance de neuf milles en amont du lac, a une largeur moyenne de près d'un demi-mille entre les côtes. Quelques portions de cette vallée sont rocailleuses et stériles ; d'autres sont fertiles, et il s'y trouve quelques petites prairies où l'herbe croît en abondance. Il y a aussi de magnifiques prairies près du lac, sur les versants qui regardent le sud. Entre le lac Moberly et la rivière aux Pins il y a actuellement des épinettes blanches, des pins noirs et des peupliers de nouvelle venue, mais les monceaux de bois chablis accusent l'existence assez récente de forêts d'épinettes blanches de moyenne taille, et l'on voit encore quelques lisières où ces arbres, de six à vingt-quatre pouces de diamètre, ont échappé aux ravages des incendies et restent encore debout."

## DESCRIPTION DU PAYS ENTRE DUNVEGAN ET LA RIVIÈRE ATHABASKAW.

Réorganisation  
des partis et  
départ de Dun-  
vegan.

Le 21 août et les quatre jours suivants furent passés à Dunvegan à préparer une carte et un rapport préliminaire sur le caractère du pays, et à prendre des dispositions pour nous procurer des provisions et diviser le convoi de charge, la plus grande partie des animaux retournant avec M. Cambie à la Colombie-Britannique. La saison étant maintenant fort avancée, et n'ayant reçu aucune nouvelle du parti qui devait nous ouvrir un chemin entre le lac Sale (1), à l'ouest d'Edmonton, et Dunvegan, M. MacLeod et moi décidâmes de nous partager le travail à faire pour compléter les lignes d'exploration jusqu'au lac Sale et au lac la Biche, car dans le cas où le col des Pins ou celui de la Paix serait choisi pour la route du chemin de fer, il nous paraissait absolument indispensable que les explorations fussent reliées dans ces deux directions. Nous quittâmes définitivement Dunvegan le 5 septembre, M. MacLeod et moi partant pour le haut de la rivière Athabaskaw, tandis que M. McConnell fut chargé de se rendre au Petit lac des Esclaves et de se frayer un chemin du mieux qu'il pourrait jusqu'à l'Embarcadère d'Athabaskaw (*Athabaska Landing*), où il devait me rencontrer au commencement d'octobre.

Description  
générale de la  
route suivie.

Nous réussîmes à nous procurer un guide qui s'engagea à nous conduire jusqu'au lac à l'Esturgeon, vers notre point de destination sur l'Athabaskaw, et voyageant d'abord jusqu'à l'embouchure de la rivière Wapiti, nous y traversâmes la rivière à la Boucane, dans l'intention de gagner l'est pour nous rendre au lac. Cependant, notre guide nous informa que la région intermédiaire n'était qu'une masse de bois brûlés et de chablis à travers lesquels il avait eu la plus grande difficulté à passer en raquettes en hiver, et qui était tout à fait impraticable pour les animaux. Nous fûmes donc obligés de faire un long détour vers le nord, et arrivâmes au lac à l'Esturgeon le 14 septembre. Il y a ici quelques grossières cabanes en troncs d'arbres occupées par des Sauvages Cris, qui cultivent quelques petits carrés de jardinages. Nous apprîmes cependant que presque tous les hommes étaient partis pour la chasse d'automne, et l'on nous dit qu'il nous serait tout à fait impossible de voyager au sud-est vers l'Athabaskaw à cause des grandes étendues de bois chablis et de savanes. Nous réussîmes pourtant à nous procurer un jeune garçon comme guide, qui consentit à nous conduire à l'endroit où était campé un des partis de chasseurs, et nous espérions y trouver un homme qui connût mieux le pays. Sans entrer dans de plus

---

(1) Ce lac est indifféremment appelé en anglais, *Dirt*, *Dung* ou *Chip lake*, littéralement, lac à la Bouse-de-Vache.—*Note du traducteur.*



longs détails sur notre voyage, il suffira de dire qu'après avoir pénétré dans une région très difficile, nous atteignîmes le bord du lac Athabaskaw dans la latitude  $54^{\circ} 7' 34''$ , longitude approximative  $116^{\circ} 48'$ , le 24 septembre.

Entre la rivière à la Boucane et le lac à l'Esturgeon, il y a une crête, ou une étendue de plateau plus élevé, qui excède le niveau général de deux à trois cents pieds. La route suivie depuis l'embouchure de la rivière Simonette passe à l'extrémité nord de cette hauteur, car nous avons été poussés au nord par le terrain humide jusqu'à ce que nous eussions rencontré le sentier qui conduit de la traverse inférieure ou de Cambie, sur la rivière à la Boucane, au lac à l'Esturgeon. Le pays peut être décrit comme étant en général fortement boisé, la forêt étant pour la plupart de seconde venue et composée de tremble, de bouleau, de pin gris, d'épinette blanche et de liard, généralement de taille moyenne ou petite. Des étendues considérables sont couvertes, cependant, par une épaisse forêt primitive d'épinette blanche ou de tremble. Il y a beaucoup de petites clairières en prairie, surtout le long des cours d'eau, et des espaces considérables de terrain brûlé encore plus ou moins encombré de troncs d'arbres à demi-consommés, mais offrant d'excellents pâturages pour nos animaux. On y rencontre souvent des savanes ou marécages produits par des chaussées de castors, et les preuves d'anciens travaux de castors sont très fréquentes, bien qu'il n'en soit maintenant tué que comparativement très peu dans cette partie du pays. Les lits des cours d'eau ne sont pas généralement enfoncés de plus de dix à quarante pieds au-dessous du niveau du plateau. La vallée du Pus-kwas-ka-môn, ruisseau considérable, est suivie à l'est jusqu'à moins de cinq milles du lac à l'Esturgeon, où le point de partage est traversé à une élévation de 250 pieds au-dessus du lac. Le sol est généralement bon et très fertile en quelques endroits. Il est composé de la vase blanche dont il a déjà été question, et sa surface est recouverte d'une couche de terre végétale d'épaisseur variable. Nous remarquâmes quelques cailloux laurentiens et des galets de quartzite sur les flancs de la crête ou du plateau plus élevé.

Le lac à l'Esturgeon, ou Ké-mé-sis Sa-ga-hé-gun des Cris, a probablement huit milles de longueur et gît presque est et ouest. Il est rétréci vers le milieu, et nous n'avons pas vu son extrémité occidentale. Son élévation est d'environ 2,000 pieds. Il est probablement peu profond et ses bords sont uniformément basses, remontant graduellement à une hauteur d'une centaine de pieds avant d'atteindre le niveau du plateau. Il y a de bons pâturages et une belle contrée partiellement ouverte sur le bord nord-est du lac, que nous suivîmes

Contrée entre  
la rivière à la  
Boucane et le  
lac à l'Estur-  
geon.

Lac à l'Estur-  
geon.

pour arriver à l'établissement des Cris. Les Sauvages possèdent ici quelques chevaux, qu'ils hivernent sur les berges herbeuses d'un second grand lac situé au sud du lac à l'Esturgeon.

Contrée au sud  
du lac à l'Es-  
turgeon.

A vingt et un milles au sud-est du lac à l'Esturgeon, nous atteignons la berge de la Petite rivière à la Boucane. La région intermédiaire est pour la plupart boisée, mais avec de petites prairies le long des bords des cours d'eau. La surface est légèrement onduleuse, les différences d'élévation ne dépassant pas quelques centaines de pieds. Nous traversâmes quelques savanes mousseuses et tourbeuses, mais leur étendue est comparativement peu considérable. Le sol est généralement bon, bien qu'en certains endroits il devienne dur et argileux, et alors il porte d'épais bosquets d'épinette blanche.

Vallée de la  
Petite rivière à  
la Boucane.

A partir du point où l'on touche en premier lieu la Petite rivière à la Boucane, son cours est en général suivi pendant trente-six milles par un sentier indistinct qui la traverse et retraverse en plusieurs endroits. La rivière a une largeur moyenne de 250 à 300 pieds, avec un fond généralement rocheux. En septembre elle avait deux ou trois pieds de profondeur, avec un courant modéré. La vallée n'est pas profonde et en forme d'auge comme celles de beaucoup d'autres rivières dans cette région, mais large et peu profonde. A l'endroit où nous l'avons touchée d'abord, elle est enfoncée d'environ quatre-vingts pieds seulement au-dessous du plateau, et a de trois quarts de mille à un mille de largeur. Plus haut, elle a un quart de mille à un demi-mille de largeur et à peine plus de cinquante pieds au-dessous du plateau. En approchant de l'Athabaskaw, le pays non-seulement croît en altitude, mais diminue de valeur. Le sol du plateau devient sablonneux en beaucoup d'endroits, et les savanes sont plus grandes. La vallée de la Petite rivière à la Boucane, néanmoins, continue d'être très belle, des prairies couvertes de belle herbe et de pois sauvages alternant avec des bois clairs. Les Sauvages disent que la Simonette, la Petite rivière à la Boucane et la rivière à Baptiste—les deux premières se jetant dans la Grande rivière à la Boucane, la dernière dans l'Athabaskaw—prennent leurs sources tout près les unes des autres dans les montagnes Rocheuses. Là où la vallée de la Petite rivière à la Boucane tourne brusquement à l'ouest, le sentier la quitte et se dirige vers le lac I-a-pé-ou, ou du Mâle-Orignal (*Buck Moose lake*), à quelques milles plus loin.

Sources des  
rivières.

Tributaires.

Dans la portion de son cours ci-dessus décrit, la Petite rivière à la Boucane reçoit quatre tributaires considérables. Sur la rive droite, les rivières I-o-sé-gun et I-a-pé-ou, la première ayant un chenal d'eau haute moitié aussi large que celui de la Petite-Boucane et venant d'un lac au sud-est, la dernière, qui est probablement aussi un cours d'eau d'un certain volume, venant du lac du même nom ci-dessus

mentionné. Sur la rive gauche, la Grosse Cabane-de-Castor et la rivière Walk-à-n-à-gan ou d'Epinette-Rouge (*Tamarac*).

Le lac I-a-pé-ou est large d'environ trois quarts de mille et long d'au moins deux milles, ni l'une ni l'autre de ses extrémités n'ayant été vue distinctement. Il est entouré de crêtes de sable aride légèrement couvertes d'épinettes blanches, avec de profondes savanes mousseuses entre elles. De cet endroit aux rives de l'Athabaskaw —vingt milles—il n'y a pas de sentier visible, et le pays est excessivement difficile à traverser, ayant été en grande partie dévasté par le feu il n'y a que quelques années, les arbres morts formant actuellement des amoncellements presque infranchissables ou des masses épaisses de troncs blanchis et nus. En quelques endroits les arbres de seconde venue ont atteint une certaine grosseur, et parfois des massifs de l'épaisse forêt primitive, principalement composés de grosses épinettes blanches, ont été préservés. La surface est diversifiée par des crêtes qui s'élèvent en quelques endroits de près de 200 pieds au-dessus des enfoncements intermédiaires, et continue néanmoins à s'élever graduellement vers l'Athabaskaw. A huit milles de l'Athabaskaw on traverse le point de partage entre cette rivière et la Paix, à une élévation de 3,300 pieds. A quatre milles de l'Athabaskaw, nous traversâmes la rivière de la Tête-du-Marais (*Marsh Head river*), tributaire venant de l'est. Ce cours d'eau a environ quarante pieds de largeur et deux ou trois de profondeur, et il coule dans une profonde vallée de plus de trois milles de largeur. Le sol est généralement léger, la vase se changeant en véritable sable, mais on y trouve cependant des étendues considérables de terre d'assez bonne qualité. Sur les parties les plus élevées des crêtes ou renflements on rencontre assez fréquemment des cailloux laurentiens.

Contrée bordant l'Athabaskaw.

#### CARACTÈRES PHYSIQUES ET CLIMATÉRIQUES GÉNÉRAUX DE LA RÉGION DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX.

Comme l'étendue de pays définie à la page 52 B, à la description de laquelle nous avons consacré les pages qui la suivent jusqu'à celle-ci, est bornée au sud par l'Athabaskaw, il est peut-être à propos de passer brièvement en revue les caractères de cette grande étendue du bassin de la rivière de la Paix et de discuter les faits que nous connaissons au sujet de son climat. Ainsi que nous l'avons déjà dit, sa superficie est d'environ 31,550 milles carrés. Son élévation peut être portée à un peu plus de 2,000 pieds, et elle se maintient avec beaucoup d'uniformité, car bien que la surface générale incline légèrement du nord et du sud vers la rivière de la Paix, la région dans son ensemble peut être regardée comme un plateau à

Bassin de la rivière de la Paix.

travers lequel a été creusée la grande vallée en forme de gorge de la Paix. Cette vallée a en général une profondeur de 600 à 800 pieds au-dessous de cette partie du plateau qui la borde, et une largeur de deux ou trois milles d'un bord à l'autre. Ses cours d'eau tributaires, d'abord presque au niveau du plateau, coulent dans des vallées qui s'abaissent constamment à mesure qu'elles approchent de la rivière de la Paix. Ceux de la partie sud-est de la région prennent leurs sources soit dans les montagnes Rocheuses, soit dans le voisinage de l'Athabaskaw, mais les tributaires de cette dernière, dans cette partie de son cours, venant du nord et du nord-ouest, sont—à l'exception de la rivière à Baptiste—assez insignifiants.

Crêtes.

Les crêtes et collines qui rompent de temps à autre l'uniformité de cette région paraissent dans tous les cas être composées soit des roches généralement tendres du terrain crétacé, soit des argiles arenacées contenant des blocs erratiques et représentant les argiles avec blocs de l'époque glaciaire. Ces élévations sont généralement légères, et leurs pentes sont excessivement douces et graduelles, les berges escarpées des rivières constituant des irrégularités beaucoup plus importantes. Néanmoins, ces crêtes ressemblent souvent à des portions détachées d'un plateau plus élevé, et elles s'étendent assez loin pour occuper dans leur ensemble une superficie considérable, dont le sol n'est pas d'un caractère aussi uniforme qu'ailleurs. Sauf ces exceptions, le sol de la région peut être décrit comme une vase fine, ressemblant aux vases blanches du bassin de la Néchacco dont il a déjà été question, et pas très différentes de l'espèce de loess qui constitue le sous-sol de la vallée de la rivière Rouge dans le Manitoba. Cette vase, à une légère distance au-dessous de la surface, est grisâtre ou brunâtre, mais elle devient mélangée superficiellement avec une proportion de matière végétale à une profondeur variable. Elle a évidemment été déposée par une nappe d'eau comparative-ment tranquille non chargée de glace, probablement vers la fin de l'époque glaciaire, et n'a jamais été déposée sur les crêtes et ondulations ci-dessus mentionnées, ou en a été depuis enlevée par les agents de dénudation. Ainsi que le démontre la végétation naturelle, sa fertilité est grande.

Sol.

A l'ouest de la rivière à la Boucane, tant au sud qu'au nord de la rivière de la Paix, il y a de grandes étendues de prairie, soit complètement ouvertes et tapissées d'un manteau de verdure plus ou moins exhubérante, soit parsemées de massifs et de bosquets d'arbres.

Prairie à l'ouest  
de la rivière à  
la Boucane.

Les berges septentrionales de la vallée de la rivière de la Paix sont aussi très généralement découvertes et herbeuses, et certaines parties des vallées de la Boucane et autres rivières possèdent les mêmes caractères. La superficie totale du terrain de prairie à l'ouest



de la rivière à la Boucane peut être d'environ 3,000 milles carrés. Le reste de la surface est généralement occupé par une forêt de seconde venue, parfois fort épaisse, mais plus souvent claire et composée de tremble, de bouleau et de liard, avec une plus ou moins grande proportion d'arbres conifères. Il reste encore quelques débris de la forêt primitive, surtout dans les vallées de rivières, et ils sont composés d'arbres beaucoup plus gros, principalement conifères, parmi lesquelles l'épinette blanche est la plus abondante. On trouve aussi dans quelques vallées de jolis bosquets de gros et vieux liards. Lorsque le sol devient sablonneux et maigre dans certaines localités, et surtout dans quelques-unes des parties les plus élevées des hautes crêtes ci-dessus décrites, on trouve une épaisse venue de pin gris et d'épinette blanche, dans laquelle les arbres eux-mêmes sont petits; et dans les régions marécageuses, l'épinette rouge n'est pas rare et croît généralement entremêlée d'épinette blanche.

A l'est de la rivière à la Boucane et au sud vers l'Athabaskaw, la région de prairie n'a qu'une étendue assez insignifiante, le pays étant caractérisé par des bois de seconde venue comme ceux que nous venons de décrire, lesquels, en approchant de l'Athabaskaw, sont remplacés par de grandes étendues de brûlés et de chablis à peu près impraticables, dans lesquels la forêt de seconde venue ne fait que commencer à se montrer.

Bien que les prairies pourraient, sous le rapport de l'agriculture, être immédiatement mises en rapport, les régions actuellement couvertes de forêts de première ou de seconde venue, lorsque le sol lui-même n'est pas de qualité inférieure, deviendront plus tard d'une aussi grande valeur. La plus grande lisière de mauvaises terres est celle qui borde la vallée de l'Athabaskaw du côté nord. Elle s'élève à une hauteur considérablement plus grande que la plupart de la région au nord et à l'ouest, et paraît avoir été exposée, dans le temps de la submersion à laquelle sont dus les dépôts superficiels, à des courants plus violents qui ont empêché le dépôt de la vase fine et l'ont fait remplacer par une vase plus grossière qui passe, en certains endroits, à un véritable sable, et alterne avec des crêtes d'argile caillouteuse. Cette région est aussi souvent marécageuse, et une largeur de vingt à vingt-cinq milles, sur le sentier du lac à l'Esturgeon à Athabaskaw, est tout à fait impropre à l'agriculture, bien qu'encore capable en beaucoup d'endroits de donner de bons pâturages d'été, lorsque la forêt aura été complètement balayée par le feu. Vers le nord, et surtout à l'est de la rivière à la Boucane, des savanes tourbeuses et mousseuses occupent une partie de la surface, et on peut regarder celles-ci comme permanemment impropres à l'agriculture.

Contrée à l'est  
de la rivière  
à la Boucane.

Lisières de  
mauvaises  
terres.

Etendue totale  
propre à  
l'agriculture.

Il y a aussi une lisière sablonneuse, quoique de petite largeur, le long de la partie inférieure de la rivière Wapiti près de sa jonction avec la Boucane. En déduisant autant que possible toutes les superficies que l'on sait être inférieures ou bonnes à rien, et en y ajoutant vingt pour cent pour les portions moins connues de la région qui nous occupe, on peut porter à 23,500 milles carrés au moins la superficie totale des terres dont le sol convient à l'agriculture. En l'absence de cartes complètes, cette estimation ne peut être que fort approximative, mais elle peut servir à donner une idée de ce qui existe réellement.

Origine des  
prairies.

Quelle que soit la théorie que l'on adopte ou que l'on ait proposée pour expliquer la cause des vastes prairies de la portion occidentale de l'Amérique plus loin au sud, l'origine des prairies de la rivière de la Paix est parfaitement évidente. Il ne peut y avoir aucun doute qu'elles ont été produites et sont maintenues dans cet état par le feu. Le pays est naturellement boisé, et lorsqu'il n'y a pas eu d'incendies pendant quelques années, les arbustes commencent à pousser. Les incendies doivent naturellement être attribués aux hommes, et il est probable qu'avant que le pays ne fût habité par les Sauvages, il était partout couvert d'une épaisse forêt. Il est également évident, par l'apparence actuelle des prairies, que la date de l'origine des principales d'entre elles est éloignée, et ce fait est plus particulièrement attesté par la profondeur des anciennes pistes de bison que l'on rencontre partout, ainsi que par les "bauges de bison" ou les creux en forme de soucoupes que l'on voit dans toutes les localités où le bison trouvait le terrain propice pour les creuser et s'y rouler. Dans son état primitif, la surface était probablement couverte d'une épaisse et puissante venue d'arbres conifères, principalement d'épinette blanche (*Picea Engelmanni* et *P. alba*), mais avec du pin gris (*Pinus contorta*) dans quelques localités, entremêlés de trembles et de liards. Cette forêt ayant été rasée par le feu, elle a été remplacée par une seconde venue, principalement composée de tremble, mais avec beaucoup de bouleau en certains endroits, et presque partout une certaine proportion de conifères, surtout d'épinette blanche. Le tremble étant un arbre qui ne vit pas vieux, tandis que l'épinette blanche atteint une grande taille et un grand âge, le cours naturel des choses, s'il n'était pas dérangé, conduirait au rétablissement de l'ancienne forêt d'épinette blanche.

Pays couvert  
de forêts à  
l'origine.

Végétation  
exubérante.

L'exubérance de la végétation naturelle dans ces prairies est réellement étonnante et indique non-seulement la fertilité du sol, mais des pluies en quantité suffisante.

Climat et  
agriculture.

Quant au climat de la rivière de la Paix, nous ne possédons pas de renseignements aussi exacts que le pourrait fournir un journal

météorologique qui n'embrasserait même qu'une seule année, mais nous pouvons nous en former une idée d'après des notes et observations générales et l'apparence de la végétation naturelle.

Nous pouvons dire dès l'abord que les faits constatés ne laissent aucun doute que l'été est suffisamment long et chaud pour mûrir le blé, l'orge et l'avoine, ainsi que tous les légumes potagers ou tuberculeux, et que le seul point sur lequel il puisse y avoir quelque incertitude est de savoir si les gelées tardives ou précoces peuvent nuire aux récoltes. Cette remarque s'applique à tout le district ci-dessus défini, y compris les vallées des rivières et le plateau.

L'été de 1879 a été une saison extraordinaire, car il a été remarquable par une excessive abondance de pluie et par un temps froid et cru durant ses premiers mois. Ces conditions ne se sont pas étendues à l'ouest des montagnes Rocheuses, mais paraissent s'être fait sentir sur toute la superficie des plaines jusqu'à la vallée de la rivière Rouge. Comme résultat de cet état de choses, les récoltes ont été plus tardives que d'habitude dans tout le Nord-Ouest, et la température moyenne même de la fin de l'été paraît avoir été anormalement basse. Nonobstant cela, à mon arrivée à Dunvegan, le 16 août, de petits carrés de blé et d'orge dans le jardin du fort avaient une très belle apparence et commençaient à jaunir. A mon retour au fort le 31 août, on était occupé à les couper, leur complète maturité ayant été retardée par un temps couvert et froid qui régna entre ces deux dates. Au milieu d'août les pommes de terre étaient parfaitement mûres, avec les graines formées sur les tiges, et le jardin contenait aussi de beaux choux, choux-fleurs, betteraves, carottes, oignons, laitue et navets. Des haricots nains, des concombres et des courges étaient aussi en bonne condition, et bien que ces plantes soient particulièrement tendres, elles ne montraient aucun signe qu'elles eussent souffert de la gelée. Les deux dernières ayant été semées en pleine terre, ne paraissaient pas devoir mûrir leurs fruits. Il poussait aussi quelques pieds de blé d'inde, bien qu'il ne soit pas probable que cette céréale puisse mûrir dans ce district.

Lorsque je visitai de nouveau ce jardin le dernier jour d'août, les fèves, concombres et courges avaient été attaqués par la gelée, mais pas complètement détruits. Les tiges des pommes de terre étaient aussi légèrement brûlées.

Le révérend M. Tessier, qui est à Dunvegan depuis plusieurs années comme missionnaire, a toujours réussi à faire mûrir de petites fèves noires, mais quelquefois avec difficulté à cause des gelées. Il avait aussi essayé quelques grains d'avoine qu'il s'était procurés par hasard, et obtint un rendement d'une abondance étonnante. A peu près à la date ci-dessus mentionnée, les tiges des

pommes de terre au poste de la rivière à la Boucane (La Fourche) étaient fortement attaquées par la gelée, mais les tubercules eux-mêmes étaient tout à fait mûrs, beaux et gros.

Récoltes au  
Petit lac des  
Esclaves.

Le 15 septembre, M. R. McConnell trouva les pommes de terre dans le jardin du fort, à l'extrémité ouest du Petit lac des Esclaves et au niveau du plateau, quelque peu attaquées par la gelée, mais les tubercules étaient gros et mûrs. M. H. J. Cambie constata aussi que le blé réussit bien dans cette localité. Nous trouvâmes aussi quelques essais primitifs de culture à "l'établissement des Cris," dont il a déjà été question, qui se trouve au niveau moyen du plateau et à une élévation d'environ 2,000 pieds. Ici, le 14 septembre, les tiges des pommes de terre étaient légèrement attaquées par la gelée, mais pas plus qu'elles ne l'étaient à Dunvegan deux semaines plus tôt. Les tubercules étaient tout à fait mûrs, mais les Sauvages ne se proposaient pas de les arracher avant une dizaine de jours. Les navets étaient très beaux et les carottes, betteraves et oignons étaient bons, quoique évidemment cultivés sans aucun soin. Deux ou trois petits carrés d'orge avaient été presque complètement détruits par les souris, mais quelques tiges qui restaient étaient tout à fait mûres et avaient de beaux épis. Les Sauvages ici désiraient ardemment avoir un approvisionnement de graines de jardin que j'ai pu depuis leur envoyer, grâce à l'obligeance de MM. Stobart, Eden et Cie., de Winnipeg.

Jardins des  
Sauvages.

Climat au fort  
St. Jean et à  
Hudson's  
Hope.

Au fort Saint-Jean, à quatre-vingt-quinze milles à l'ouest de Dunvegan, et d'autant plus près des montagnes, le professeur Macoun dit que, le 26 juillet 1875, les pommes de terre, l'avoine, l'orge et plusieurs espèces de légumes étaient dans un état très florissant dans le jardin de "Dan le Nègre." L'avoine avait près de cinq pieds de haut, et l'orge était presque aussi élevée (1). L'avoine et l'orge étaient mûres vers le 12 août. Le professeur Macoun fut informé par Charlette, à Hudson's Hope, qui se trouve à trente milles plus à l'ouest, qu'en 1874 il n'y avait pas eu de gelée entre le 1er de mai et le 15 septembre. En 1875 on avait commencé à semer dans la dernière semaine d'avril. Il paraît y avoir eu de la gelée le 28 juin, mais la première gelée d'automne n'eut lieu que le 8 septembre, et M. Selwyn trouva les tiges de pommes de terre encore vertes au milieu du mois. M. H. J. Cambie y vit du blé florissant en juillet dernier, mais à son retour en septembre il avait été détruit par la gelée.

Longueur  
de l'hiver.

Telles sont les données que nous pouvons nous procurer sur la croissance des céréales et des légumes dans le district en question.

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique, 1875-76, p. 175.



D'après des renseignements obtenus à Dunvegan, il paraît que la neige disparaît vers le milieu d'avril, les vents d'ouest l'enlevant rapidement. La rivière est libre à peu près vers le même temps. La culture commence à la fin d'avril ou au commencement de mai. La rivière prend généralement en novembre. L'épaisseur de la neige, m'a-t-on dit, est d'une couple de pieds en moyenne, estimation qui s'accorde avec ce qu'en dit M. Horetzky (1). On a aussi dit à M. Horetzky que les plaines étaient souvent presque découvertes jusqu'au mois de décembre, bien que l'hiver commence généralement avec le mois de novembre. Sir Alexander Mackenzie a remarqué la même absence de neige durant les premiers mois d'hiver en 1792. Elle était complètement disparue le 5 avril 1793, et les cousins et moustiques étaient incommodés le 20 avril (2). Les chevaux passent presque invariablement l'hiver dehors sans avoir besoin d'être nourris. On devrait s'approvisionner de foin pour les bêtes à cornes, afin d'être plus sûr de les conserver, pour une période de trois ou quatre mois, bien que dans quelques saisons il ne soit nécessaire de les nourrir que pendant quelques semaines. Les Sauvages de "l'Etablissement des Cris" sur le lac à l'Esturgeon, dont il a déjà été question, hivernent leurs chevaux sans difficultés sur les bords d'un lac voisin dont les rives sont en partie découvertes. On envoie les chevaux de Hudson's Hope au lac Moberly, dans le sud, pour y passer l'hiver, et M. Selwyn dit qu'ils s'en trouvent bien. Le Petit lac des Esclaves, avec ses magnifiques prairies naturelles, est depuis longtemps connu comme une excellente localité pour l'hivernage du bétail, et sir J. Richardson le mentionne comme tel.

Hivernage des animaux.

On peut se faire une idée générale de la durée et du caractère des saisons au fort Saint-Jean en consultant les extraits de journaux tenus de 1866 à 1875, publiés par M. Selwyn (3). Les dates de l'ouverture et de la clôture de la rivière de la Paix, qui donnent une bonne indication de la température moyenne de la région, peuvent être citées telles que résumées par M. Macoun dans le même rapport (p. 177):

Ouverture et clôture des rivières.

La glace se brise.	La glace charrie, la 1re fois.
1866, 19 avril .....	7 novembre
1867, 21 " .....	8 "
1868, 20 " .....	7 "
1869, 23 " .....	8 "
1870, 26 " .....	Pas de notes.

(1) *Canada on the Pacific*, p. 205.

(2) *Voyages*, p. 131-132.

(3) *Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1875-76*, p. 95.

La glace se brise.	La glace charrie, la 1re fois.
1871, 18 " .....	10 novembre.
1872, 19 " .....	8 "
1873, 23 " .....	4 "
1874, 19 " .....	31 octobre.
1875, 16 " .....	

Moyenne.

La date moyenne de la débâcle peut donc être portée au 21 avril ; celle à laquelle la glace charrie sur la rivière pour la première fois, au 7 novembre. En 1792-3, lorsqu'il a passé l'hiver à l'embouchure de la rivière à la Boucane, sir Alexander Mackenzie a vu la glace charrier sur la rivière pour la première fois le 6 novembre, tandis qu'elle était complètement libre au 25 avril. Je n'ai pu me procurer de données exactes sur la clôture et l'ouverture de la Saskatchewan, mais le Dr Hector dit qu'elles ont généralement lieu dans la deuxième semaine de novembre et d'avril, respectivement. La Saskatchewan est un cours d'eau plus rapide que la Paix.

Les vallées et les plateaux comparés.

Quant à la différence probable de température entre la vallée proprement dite de la Paix et le plateau qui constitue la surface générale du pays, le professeur Macoun (1) dit, en parlant du voisinage du fort Saint-Jean, que malgré la différence d'altitude, les baies et petits fruits ne mûrissent qu'environ une semaine plus tard sur le plateau que près de la rivière, et qu'on l'avait informé qu'il y avait à peu près la même différence de temps pour la disparition de la neige au printemps. Pendant que j'étais à Dunvegan, je constatai que l'on y remarquait une différence semblable, mais on ajoutait qu'elle se manifestait surtout dans les parties boisées du plateau, la neige disparaissant des prairies à peu près en même temps que dans les vallées. Je trouve dans mon journal, à la date du 5 septembre, la note suivante :—" Les trembles et les arbrisseaux à baies dans la vallée de la rivière de la Paix ont revêtu leur aspect d'automne. Sur le plateau, à 800 ou 900 pieds plus haut, ils sont plus verts. Seulement de légères teintes de jaune dans quelques bosquets de tremble." Cette différence, quoiqu'elle ne soit pas absolument constante et qu'elle dépende beaucoup de la diversité du sol, paraît être réelle. En octobre 1872, M. Horetzky écrit (2) :—" Nous remarquâmes le fait assez singulier que la végétation sur les hauteurs ne paraissait pas avoir autant souffert des effets de la gelée, cela étant probablement dû à ce que l'air est constamment en mouvement dans ces régions supérieures, tandis que dans la profonde et vaste vallée de la rivière les vents n'ont souvent aucun effet."

(1) *Op. cit.*, p. 176.(2) *Canada on the Pacific*, p. 44.

La différence entre la vallée et le plateau étant ainsi fort minime, je n'ai pas traité séparément les observations de température faites par moi-même dans les différentes situations. Cependant, la plupart de ces observations ont trait au plateau, et, en y comprenant tout le temps passé dans le pays, depuis la Fourche du Milieu de la rivière de la Paix jusqu'aux rives de l'Athabaskaw, elles couvrent une période de près de deux mois. La température minimum moyenne du mois d'août, déduite d'observations prises du 6 au 31, est de 39.9°. La moyenne des observations à 6 a. m. durant la même période est de 42.3° Celle des observations faites à 6 p. m., 59.5°. En septembre, la température minimum moyenne a été de 28.1°. La moyenne des observations du matin, 34.3°; celle des observations du soir, 51.5°. J'ai cherché à déduire de ces observations les températures moyennes de ces deux mois, en les corrigeant d'après les tables des variations d'heure en heure dans la température données par C. A. Schott dans les *Smithsonian Contributions to Knowledge* (n° 277), mais il m'a été impossible de le faire, parce que la variation quotidienne est ici beaucoup plus grande que celle d'aucune des localités représentées par ces tableaux, qui ont surtout trait à la portion orientale du continent. Il paraîtrait que, bien que dans la plupart de ces localités la température moyenne du jour soit atteinte vers 8 p. m., on la trouve dans la région de la rivière de la Paix à peu près à 6 p. m., par suite de la plus grande rapidité de la déperdition de chaleur par radiation due à une plus grande élévation et à une atmosphère plus sèche. Le maximum de la température a rarement été observé, mais la variation quotidienne est très forte, et le maximum a probablement plusieurs fois atteint 80° en août, et souvent dépassé 70° en septembre.

Du 6 au 31 août, j'ai eu à enregistrer deux nuits de gelée, le 13 et le 20 du mois, où le thermomètre est descendu à 32° et 26°, respectivement. Ces deux gelées ont été observées sur le plateau, mais l'une au moins (celle du 20) doit aussi s'être fait sentir dans la vallée, si l'on en juge par ses effets sur la végétation tendre à Dunvegan. Ces gelées ont eu lieu durant un bien beau temps, à la suite d'une journée de grand vent de l'ouest, qui a pour effet d'enlever de la surface de la terre toute la couche inférieure de l'atmosphère réchauffée. Cela, suivi d'une nuit calme et sans nuage, avec un ciel transparent, fait descendre le thermomètre au-dessous du point de congélation avant le matin. Lorsqu'elle n'est pas précédée d'un vent violent, la simple transparence de l'atmosphère ne paraît que rarement ou jamais occasionner de gelée en août, dans ce district, car nous avons passé beaucoup de belles nuits étoilées sans que le mercure se rapprochât du point de congélation.

Températures  
observées.Gelées  
enregistrées.

Bien qu'en certains cas de pareilles gelées puissent être générales et s'étendre sur une vaste région, on voit qu'elles sont plus ordinairement d'un caractère tout à fait local. Quelques nuages flottants, ou de légères couronnes de brouillard, peuvent suffisamment arrêter la radiation pour empêcher la gelée sur une grande étendue de pays, tandis que quelque endroit accidentellement exposé durant toute la nuit sous un ciel serein éprouve une température inférieure à 32°. La conformation du terrain et la végétation ont aussi une grande influence sur les gelées, et il arrive très souvent que les vallées des rivières sont plus sujettes aux gelées que les terrains élevés. Durant le mois de septembre, dans une région presque partout boisée et souvent au-dessus de l'altitude moyenne, entre Dunvegan et l'Athabaskaw, il a été enregistré dix-neuf gelées, la plus basse température réelle étant de 20°, le 18 septembre.

Comparaison  
avec le fort  
Saskatchewan.

Grâce à la complaisance du colonel Jarvis, de la police à cheval du Nord-Ouest, j'ai pu me procurer une copie du journal tenu par le Dr Herchmer, du fort Saskatchewan, sur la rivière Saskatchewan, à environ vingt milles au nord-est d'Edmonton. Comme terme de comparaison avec les températures observées dans la partie de la région de la rivière de la Paix qui nous occupe actuellement, ces notes sont très précieuses, car nous savons aujourd'hui que dans tout le district qui entoure le fort Saskatchewan et Edmonton, à la suite d'expériences réelles et réitérées, le blé et toutes les autres céréales et les légumes prospèrent et rendent de très abondantes récoltes. Le climat, par sa grande variation diurne et annuelle, correspond exactement à celui de la région de la rivière de la Paix. Le fort Saskatchewan est situé sur le bord de la vallée de la Saskatchewan, à environ soixante-dix pieds au-dessus de la rivière, et par conséquent il est probablement moins exposé aux gelées que le fond de la vallée ou que de grandes étendues de plaine unie, où l'air circule peu. Cela, joint à la position des thermomètres relativement aux bâtisses, nous porte à croire que s'il y a erreur dans ces notes, comme représentant le climat de la région en général, les températures indiquées sont un peu trop élevées. Le thermomètre paraît n'avoir été lu dans tous les cas qu'au degré le plus rapproché seulement.

On peut faire une comparaison entre les températures observées dans la région de la rivière de la Paix en août et septembre et celles du fort Saskatchewan, comme suit:—

Rivière de la Paix, moyenne des minima en août.....	39.9°
“ “ “ “ septembre.....	28.1°
“ “ gelées éprouvées en août.....	3
“ “ “ “ septembre.....	19



Fort Saskatchewan, moyenne des minima en août.....	39.3°
“ “ “ “ septembre.....	31.1°
“ “ gelées éprouvées en août.....	0
“ “ “ “ septembre.....	15
“ “ moyenne des maxima en août.....	77.8°
“ “ “ “ septembre.....	68.1°
“ “ température moyenne d'août.....	58.6°
“ “ “ “ septembre.....	49.6°

La moyenne des maxima et la température moyenne réelle pour Moyennes. ces deux mois ne peuvent être données pour la région de la rivière de la Paix. La moyenne réelle pour le fort Saskatchewan est obtenue en additionnant les minima et maxima de chaque mois, et elle est probablement bien près de la réalité.

Tout en regrettant que les données à notre disposition pour la détermination de la valeur agricole de la région de la rivière de la Paix ne soient pas plus complètes, nous pouvons, je crois, conclure de celles que nous possédons qu'elle est réellement très grande. Il serait prématuré de dire, par les comparaisons que nous pouvons établir, que le climat de la rivière de la Paix est inférieur à celui de la région d'Edmonton sur la Saskatchewan. Il est vrai que dans les deux districts de la Saskatchewan et de la Paix la saison n'est pas du tout trop longue pour la culture du blé, mais si on peut compter sur sa récolte avec certitude—et l'expérience semble indiquer qu'on le peut—les gelées précoces et tardives peuvent être regardées avec une indifférence comparative. La saison est au moins aussi courte dans toute la zone fertile depuis la rivière de la Paix jusqu'au Manitoba, quoique les gelées précoces et tardives ne soient pas aussi fréquentes dans la basse vallée de la rivière Rouge. La marche presque simultanée du printemps sur toute la longueur de cette zone fertile est indiquée par les dates de la floraison des différentes plantes, point sur lequel je me suis étendu plus en détail ailleurs (1). Il est en outre incontestable que l'hiver est moins rude et n'est pas sujet aux mêmes extrêmes dans les régions de la rivière de la Paix et de la Haute-Saskatchewan qu'au Manitoba.

Nous avons déjà dit qu'il y avait lieu de croire que les gelées précoces et tardives, et non pas l'absence d'une quantité suffisante de chaleur totale, constituent la condition qui limite la culture du blé dans le Nord-Ouest; mais le fait que ni la région de la Saskatchewan, ni celle de la rivière de la Paix, ne se trouvent sur la lisière extrême de la culture avantageuse du blé, paraît être prouvé par le succès de la culture de l'avoine sur la Saskatchewan, et aussi—

Conclusions  
générales.

Limites de  
l'agriculture.

(1) *Geology and Resources of the 49th Parallel*, 1875, p. 279.

autant qu'une ou deux saisons peuvent être acceptées comme preuve—sur la rivière de la Paix, car il est bien connu que cette céréale résiste bien moins à la gelée d'été que le blé. Cela est aussi prouvé par le fait qu'au fort Vermillon et au lac Athabaskaw, qui se trouvent à 180 et 300 milles, respectivement, au nord-est de Dunvegan, le professeur Macoun a trouvé de l'orge et de l'avoine qui mûrissaient bien ; mais dans ce cas le fait est compliqué par la circonstance de la diminution d'altitude du pays, qui introduit une nouvelle condition. Comme nous n'avons rien appris de nouveau sur la région de la rivière de la Paix inférieure depuis les renseignements publiés par le professeur Macoun en 1875 (1), elle n'est pas comprise dans ce que nous disons plus haut, quoique l'on pourrait sans doute y trouver de grandes étendues à ajouter à la zone fertile.

La Paix  
inférieure.

En parlant du journal tenu au fort Saint-Jean, M. Selwyn, dans le rapport déjà plusieurs fois cité, en vient à la conclusion que le climat de la rivière de la Paix peut être favorablement comparé à celui de la Saskatchewan ou de Montréal.

Rendement  
possible du blé.

Pour donner une idée de la valeur d'une étendue de pays généralement fertile comme celle que nous venons de décrire, supposons, comme nous le faisons plus haut, que la superficie du terrain réellement cultivable soit de 23,500 milles carrés, ou 15,140,000 acres. Supposons aussi, pour plus de facilité de calcul, que toute cette superficie soit semée en blé, le rendement, au taux de vingt boisseaux par acre, serait de 302,800,000 boisseaux.

Limite septentrionale de  
l'agriculture.

La portion de la rivière de la Paix comprise dans les explorations de 1879 et dont il est ici question n'embrasse cependant pas toute la région fertile, comme le démontrent les allégations du professeur Macoun (2) et autres au sujet de la partie inférieure de la Paix. Sir J. Richardson place la limite de la culture avantageuse du blé, dans la vallée de la Mackenzie, au fort au Liard, sur la rivière au Liard (lat. 60° 5' N.), tandis que, d'après des renseignements dignes de foi obtenus par le professeur Macoun, il paraît que même au fort Simpson, sur la Mackenzie, dans la lat. 60° 51', le blé réussit quatre fois sur cinq, et que l'orge mûrit toujours entre le 12 et le 20 d'août.

Observations  
au fort  
Simpson.

Dans le rapport du département météorologique pour 1876, il a été publié une série d'observations faites par M. J. S. Onions au fort Simpson. Bien qu'elles ne s'étendissent que de mai à novembre 1875, elles semblent démontrer que le climat peut y être favora-

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1875-76.

(2) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1875-76.

blement comparé à celui du haut de la rivière de la Paix. Il n'y a pas eu de gelées entre le 18 mai et le 10 septembre. Les températures moyennes des mois de croissance sont comme suit, les chiffres de la première colonne étant tirés de la source ci-dessus indiquée, et ceux de la seconde de l'annexe du *Journal of a Boat Voyage* de sir J. Richardson :—

	I.	II.
	°	°
Mai.....	44.6	48.16
Juin.....	58.8	63.64
Juillet.....	63.6	60.97
Août.....	63.2	53.84
Septembre.....	44.8	49.10

Ces chiffres diffèrent considérablement, mais ceux de la première colonne sont probablement les plus exacts, car ceux de la seconde série proviennent d'observations faites à 8 a. m. et 8 p. m., auxquels on a appliqué une correction du genre de celle déjà mentionnée comme étant inapplicable à cette région occidentale.

Il a souvent été dit, d'une manière générale, que la cause du climat exceptionnellement favorable des régions de la Saskatchewan et de la rivière de la Paix, lorsqu'on le compare à celui de la portion orientale du continent américain, se trouve dans la prédominance des vents chauds de l'ouest venant du Pacifique. Sir Alexander Mackenzie parle de ces vents de l'ouest en hiver, et voici ce qu'il en dit :— "J'avais déjà remarqué à Athabaskaw que ce vent ne manquait jamais de nous amener un temps clair et doux, tandis que, lorsqu'il soufflait du côté opposé, il amenait de la neige. Ici il est beaucoup plus perceptible, car s'il vente fort du sud-ouest pendant quatre heures, il en résulte un dégel, et s'il vient du nord-est il apporte du grésil et de la neige. C'est à cette cause que l'on peut attribuer le peu de neige qu'il y a dans cette partie du monde. Ces vents chauds viennent de l'océan Pacifique, qui ne peut, en ligne droite, être bien éloigné de nous, la distance étant tellement courte que, bien qu'ils passent sur des montagnes couvertes de neige, ils n'ont pas le temps de se refroidir." (1)

Influence des vents chauds.

Extrait des voyages de Mackenzie.

Plus au sud, ces courants sud-ouest sont connus sous le nom de "vents chinouques" (*Chinook winds*), et l'on remarque qu'ils sont suivis des mêmes conséquences. Néanmoins, sir Alex. Mackenzie, dans l'été de 1793, trouva la distance de la côte du Pacifique à son campement d'hiver, à l'embouchure de la rivière à la Boucane, plus grande qu'il ne paraît l'avoir cru lorsqu'il écrivait les remarques

Vents chinouques.

(1) Voyages, p. 133.

ci-dessus citées, et il est difficile, en réalité, de comprendre comment des courants d'air, traversant au moins 350 milles d'un pays pour la plupart montagneux, puissent conserver assez de chaleur pour tempérer efficacement le climat des plaines de l'est. Cette objection paraîtrait être particulièrement forte en été, lorsque les montagnes sont en grande partie couvertes de neige, et que la température moyenne des vallées de la Paix et de la Saskatchewan est probablement beaucoup plus élevée que celle de la région intermédiaire entre elles et la mer.

Explication  
du phénomène.

On trouve l'explication de ce fait dans la grande quantité de chaleur rendue latente lorsque l'humidité est évaporée ou que l'air est dilaté en volume, mais qui redevient sensible lors de la condensation de l'humidité ou la compression de l'air.

Air refroidi par  
la dilatation.

La pression dans les régions supérieures de l'atmosphère étant beaucoup moindre que dans les couches inférieures, un volume d'air s'élevant du niveau de la mer jusqu'au sommet d'une chaîne de montagnes doit se dilater, et ce fait, qui implique un travail moléculaire, a pour résultat l'absorption de la chaleur et par conséquent un refroidissement. On a calculé que ce refroidissement était d'environ un degré centigrade par 100 mètres d'ascension lorsque l'air est sec, mais qu'il se réduit à un demi-degré lorsque la température est tombée au point de rosée de l'atmosphère et que la précipitation de l'humidité sous forme de nuage, de pluie ou de neige, commence, la chaleur qui résulte de cette condensation retardant jusqu'à un certain point le refroidissement dû à la dilatation de l'air.

Chauffé par la  
condensation.

Lorsque l'air descend de nouveau de l'autre côté de la chaîne de montagnes, sa condensation produit un accroissement de chaleur sensible égal à 1° C. par 100 mètres (1). C'est par suite de cette circonstance que l'on a trouvé des localités dans le sud du Groënland, sur la côte occidentale, où, pendant que soufflaient ces vents du sud-est, qui passent sur l'intérieur élevé du pays, la température était parfois, en hiver, plus élevée que celle du nord de l'Italie ou du sud de la France, quoique l'océan Atlantique du nord, d'où viennent ces vents, ne puisse, à cette saison, guère être au-dessus du point de congélation. Le vent bien connu dans les Alpes sous le nom de "föhn" est un autre exemple du même phénomène.

Exemples.

Cas hypothé-  
tique de la côte  
occidentale.

Les données nous manquent pour faire une investigation exacte des circonstances de notre côte occidentale sous ce rapport, mais il est possible de se faire une idée générale du fait. Nous pouvons supposer que l'air au niveau de la mer est saturé d'humidité ou déjà presque à son point de rosée; qu'en traversant la région monta-

(1) Ces chiffres sont ceux du Dr Hann, cités par Hoffmeyer dans le journal de la Société Géographique Danoise et reproduits dans *Nature*, août 1877.



gneuse la hauteur moyenne à laquelle l'air est porté est d'environ 2,000 mètres (6,560 pieds), et qu'il descend à un niveau d'environ 700 mètres (2,296 pieds) dans la région de la rivière de la Paix. La perte de chaleur sensible pendant son ascension serait, dans ce cas, de 10° C. (18° F.), et il gagnerait 13° C. (23·4° F.) en descendant au niveau de 700 mètres. La quantité de chaleur perdue par l'air durant son passage à travers la région montagneuse, par radiation et par son contact avec les pics neigeux, ne peut être déterminée. Elle est naturellement beaucoup plus grande en hiver qu'en été, et elle dépend aussi de la vélocité avec laquelle le courant d'air est poussé. En portant à environ 12° C. (54° F.) la température moyenne de la côte en été, et en allouant plusieurs degrés pour la perte par radiation, il devient facile de comprendre comment les prairies de l'ouest peuvent être inondées d'un air presque aussi chaud que celui du littoral, bien qu'il ait passé pour s'y rendre sur une région comparativement froide.

Par suite de la grande largeur de la barrière montagneuse, le résultat principal est compliqué par des détails locaux, des régions de précipitation considérable existant à chacune des chaînes de montagnes importantes, avec des régions secondaires plus sèches sous le vent. La dernière de ces régions de précipitation est celle de la chaîne des montagnes Rocheuses proprement dites. En descendant de ces montagnes, il se fait une nouvelle addition de chaleur à l'air, qui descend ensuite à l'est sous forme de courant sec et chaud.

Outre les conditions climatiques favorables indiquées par le thermomètre, la longueur du jour en été dans les hautes latitudes septentrionales favorise la rapide et vigoureuse croissance de la végétation et remplace la chaleur, sous ce rapport, jusqu'à un certain point. C'est ce que l'on a supposé en voyant l'exubérante végétation de quelques régions septentrionales, mais Alphonse de Candolle paraît avoir mis la chose hors de tout doute en la soumettant à une expérience directe. Dans la latitude 56°, que l'on peut prendre comme représentant la situation d'une bonne partie de la région de la rivière de la Paix, le soleil se lève, le 21 juin, à 3h. 12m. et se couche à 8h. 50m., tandis qu'à six degrés plus au sud, dans la latitude 50°, que l'on peut regarder comme représentant le Manitoba, le soleil se lève le même jour à 3h. 49m. et se couche à 8h. 13m. La durée de la lumière du soleil est donc, dans le premier cas, de 17h. 38m.; dans le second, de 16h. 24m., ou d'une heure et un quart de plus dans la localité septentrionale. Cet excédant diminue naturellement à zéro aux équinoxes du printemps et de l'automne, et la différence est en sens inverse en hiver.

Pour mieux élucider ce point, nous pouvons citer l'extrait suivant

Modifié par les  
circonstances  
locales.

Effet des longs  
jours d'été sur  
la végétation.

Longueur du  
jour sur la  
rivière de la  
Paix.

Effet de la  
prolongation  
du jour dans le  
nord de  
l'Europe.

d'une note publiée dans l'*American Journal of Science*, vol. XX, p. 74 : —“ L'on sait parfaitement que pour qu'une plante puisse prendre tout son développement et mûrir ses graines, il faut une certaine quantité de chaleur, variant suivant les espèces. Il paraît—comme, du reste, on devait s'y attendre—que nous devrions plutôt dire une certaine quantité de radiation solaire, car la lumière peut, jusqu'à un certain point, remplacer la température. Cela est démontré par les effets de la clarté presque ininterrompue du soleil en été sur la végétation dans les hautes latitudes. D'après Schübeler, de Christiana, et autres, l'orge mûrit en quatre-vingt-neuf jours à compter de sa semence dans la Finlande, tandis qu'il faut cent jours dans le sud de la Suède, quoique cette dernière jouisse d'une température beaucoup plus élevée. Un grain de blé récolté presque au niveau de la mer en Suède, ou dans des latitudes plus basses, si on le sème à de plus grandes élévations ou dans une haute latitude, mûrira plus tôt, même si la température y est inférieure ; et l'on dit que, dans les limites compatibles avec sa culture, le grain augmente de volume et de poids.

“Schübeler démontre aussi que du grain, après avoir été cultivé pendant plusieurs générations dans les plus hautes latitudes ou les plus grandes élévations compatibles avec sa culture, si on le transporte dans sa localité primitive, mûrira plus tôt que celui qui n'aura pas été transplanté. Mais il perd cette précocité au bout de quelques générations, et les grains diminuent graduellement à leurs premiers volumes et poids. Des plantes provenant de graines mûries dans une haute localité septentrionale sont plus vigoureuses que celles cultivées dans le sud, et elles résistent mieux aux froids excessifs de l'hiver.”

Absence de  
sauterelles sur  
la rivière de la  
Paix.

Un autre fait qui donne à la région de la rivière de la Paix et à celle de la partie supérieure de la Saskatchewan, toutes choses étant égales d'ailleurs, une valeur comme terrain cultivable, acre pour acre, beaucoup plus considérable qu'à la plus grande partie du Nord-Ouest, c'est qu'elle est exempte des visites de la sauterelle dévastatrice (*Caloptenus spretus*). J'ai discuté ailleurs la question des invasions de sauterelles, dans plusieurs articles (1), et elle a depuis été abordée par la Commission Entomologique des Etats-Unis (2). Qu'il suffise de dire ici que, bien qu'il puisse se passer de nombreuses années sans qu'il y ait d'invasions sérieuses, elles devront toujours, ou du moins pendant longtemps encore, être une véritable plaie pour tout le territoire situé au sud d'une ligne tirée à environ soixante

(1) *Canadian Naturalist*, vol. VIII, pp. 119, 207, 411.

(2) *First Annual Report, United States Entomological Commission*, 1878.

milles au sud d'Edmonton, et de là suivant presque la lisière de la région boisée vers le sud et à l'est jusqu'au Manitoba.

LA RIVIÈRE ATHABASKAW DEPUIS LE CAMPMENT DE L'EMBARRAS JUSQU'À LA  
PETITE RIVIÈRE DES ESCLAVES.

La rivière Athabaskaw tire son nom du grand lac dans lequel elle se jette et qui est appelé A-pé-pas-kow par les Cris. La partie supérieure de la rivière est désignée sous le nom de Must-ta-hi-si-pi ou Grande Rivière.

En arrivant à sa rive nord dans notre trajet à partir du lac à l'Est, Nom de la rivière. Efforts pour communiquer avec le parti d'Edmonton. M. MacLeod et moi étions convenus de nous séparer, celui-ci continuant par terre vers le lac Sale, tandis que je devais faire un canot et descendre la rivière. Comme nous n'avions encore trouvé aucunes traces du parti que nous supposions en route d'Edmonton pour nous rencontrer, nous mîmes le feu à un grand amoncellement de troncs d'arbres arrêtés sur l'une des barres, et envoyâmes un Sauvage en haut et un autre en bas de la rivière à la recherche d'informations, mais sans aucun résultat. Nous nous aperçûmes en même temps qu'il n'y avait pas de liards assez gros dans la vallée pour nous faire un canot, et comme la rivière était évidemment impraticable pour un radeau, à cause de sa vélocité et du nombre de battures qui y existent tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, il devenait difficile de savoir comment mettre notre programme à exécution. Il fut définitivement décidé d'employer la toile qui servait à couvrir nos effets et envelopper nos couvertures à la confection d'un canot. Nous construisons un canot de toile. Tout le monde se mit à l'œuvre et y travailla pendant trois jours, au bout desquels nous eûmes la satisfaction de voir un grand canot, bien proportionné et fortifié, qui, après avoir été enduit d'une couche de graisse de jambon mélangée à de la gomme d'épinette, était presque imperméable. J'eus beaucoup de difficulté à persuader notre dernier guide sauvage, Antoine, à m'accompagner dans le bas de la rivière, qu'il était supposé connaître pour y avoir travaillé sur les bateaux de la Baie d'Hudson il y avait un certain nombre d'années. J'engage un guide. L'ayant enfin décidé par l'offre d'une bonne rémunération, et ayant attendu une journée de plus pour lui permettre de se faire un approvisionnement suffisant de "souliers mous" pour son voyage de retour, nous partîmes pour descendre la rivière le 30 septembre. M. MacLeod et moi avions auparavant partagé les provisions qui nous restaient, et nous en avions trouvé assez pour nourrir chaque parti pendant vingt jours, ce que nous espérions être suffisant pour nous conduire jusqu'à Edmonton. Outre moi-même, les occupants du canot étaient W. McNeil, de Victoria, Antoine, un Sauvage Cris,

avec lequel nous ne pouvions converser, et son petit garçon, âgé d'une douzaine d'années.

L'Athabaskaw,  
autrefois route  
de traite.

La rivière Athabaskaw était autrefois très fréquentée par la compagnie de la Baie d'Hudson comme route jusqu'à Jasper-House, et de là à travers les montagnes Rocheuses jusqu'au Campement du Bateau sur la Colombie, mais elle est aujourd'hui abandonnée comme route de traite. Le Dr Hector suivit la partie supérieure de la rivière depuis l'ancien fort Assiniboine jusqu'à Jasper-House en janvier 1859, et il en a donné une esquisse sur la carte qui accompagne le rapport de Palliser.

Du Campement  
de l'Embarras  
à la McLeod.

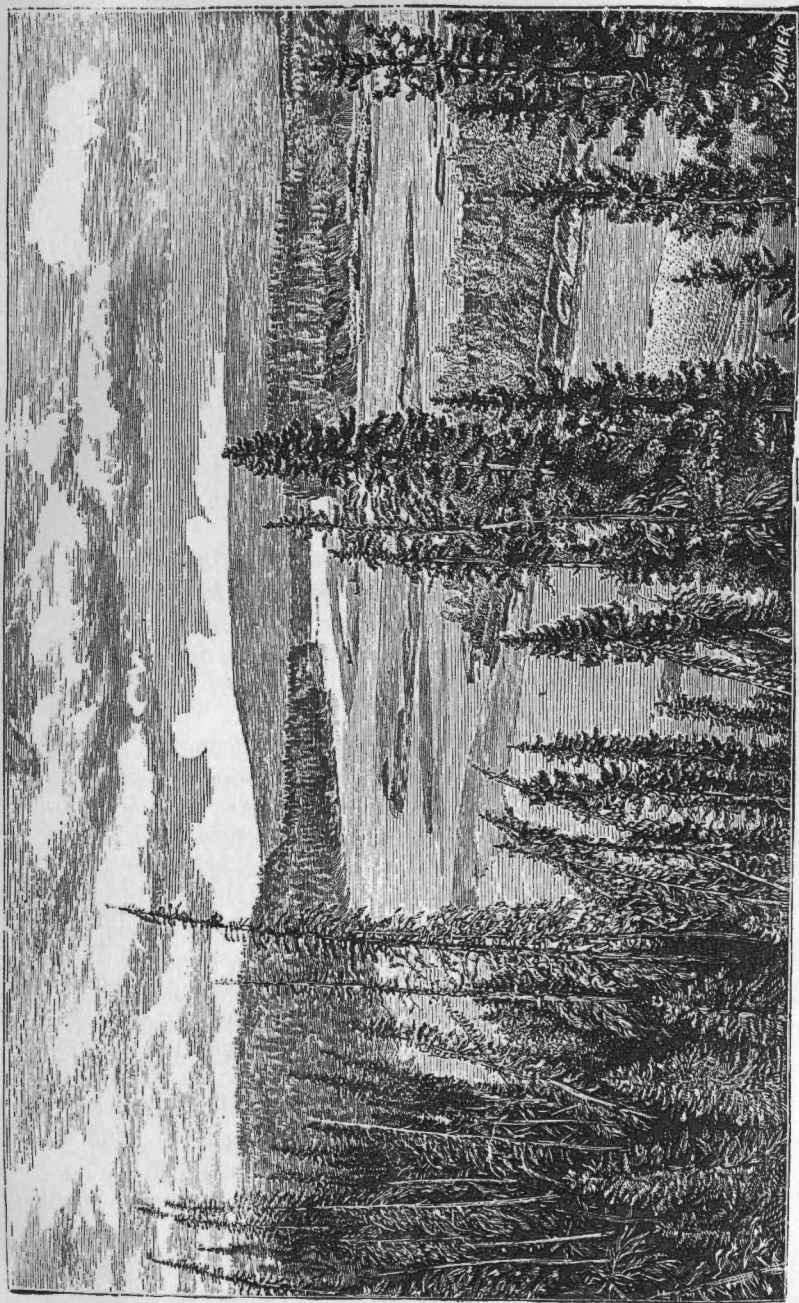
Depuis notre point de départ, le Campement de l'Embarras (*Drift-pile Camp*), à quelques milles en amont de la crique de la Tête-du-Marais, jusqu'à l'embouchure de la rivière McLeod, la vallée de l'Athabaskaw a probablement une moyenne de deux milles de largeur de bord en bord, et une profondeur de 300. à 400 pieds, quoique ses côtes deviennent plus basses et s'éloignent de la rivière près de son confluent avec la McLeod. La rivière elle-même est généralement large, basse et très rapide, s'étendant parmi de nombreuses barres et petites îles. De grands plateaux existent à des hauteurs de six à quarante pieds au-dessus de la rivière, mais leur sol est évidemment pauvre et sablonneux, quoiqu'il s'améliore beaucoup dans la partie inférieure de la portion de la rivière que nous décrivons maintenant, où le pin gris est aussi moins abondant, étant remplacé par des bosquets de liards. Des berges basses et escarpées qui laissent voir du grès tendre, de l'argile schisteuse et de la houille, se rencontrent par intervalles, et les côtés de la vallée, bien que généralement en pente douce et boisés, sont parfois à pic et hérissés d'affleurements de grès. Les crues sur cette partie de la rivière paraissent rarement dépasser huit pieds et ne s'élèvent jamais à plus de dix.

Je trouve un  
billet du parti  
d'Edmonton.

En descendant la rivière, nous faisons la plus grande attention pour trouver des traces du passage du parti d'Edmonton, et enfin, à une vingtaine de milles en bas du Campement de l'Embarras, nous remarquâmes un arbre nouvellement entaillé, et en débarquant nous y trouvâmes un billet. Il avait été écrit par M. Brown, qui nous disait qu'il avait atteint ce point de la rivière le 23 septembre, après avoir voyagé à pied pendant trois jours à partir de l'endroit où ils avaient quitté leurs chevaux dans une région impraticable à cause de masses épaisses de bois chablis. Leurs provisions étaient aussi épuisées, et il avait été décidé de repartir de suite pour Edmonton. Il était donc fort heureux pour nous que nous n'eussions pas compté sur eux pour avoir des provisions ou de l'aide.

Nous ne vîmes pas le confluent réel de la rivière McLeod, car nous le dépassâmes au milieu des îles sans le remarquer. Nous





G. M. D., Photo. 26 Sept. 1879.

VUE D'AVANT DE LA RIVIÈRE ATHABASCA. PRISE AU CAMPMENT DE L'EMBARRAS.



nous aperçûmes bientôt que notre guide avait oublié presque tout ce qu'il avait autrefois connu de la rivière. A l'est de la McLeod il y a des coteaux bas qui s'élèvent à 500 pieds près du bord de l'Athabaskaw, mais qui sont probablement d'une étendue assez limitée. Depuis ce point jusqu'au vieux fort Assiniboine, distance de trente-trois milles en ligne droite, la vallée de la rivière est en somme plus étroite qu'auparavant, et les berges plus basses, car elles semblent rarement s'élever à plus de 200 pieds. La rivière est caractérisée par la présence de nombreuses et grandes îles, qui parfois occupent presque toute la largeur du lit de la vallée, la rivière s'élargissant et devenant très basse. Le courant est d'abord rapide comme avant, mais à quelque distance en amont du vieux fort Assiniboine, il est assez tranquille. Les platîères et le terrain plat sur les îles sont en grande partie composés de vase fine et assez propres à l'agriculture. A peu près la moitié de ces platîères sont au-dessus du niveau de la crue des eaux.

Le vieux fort Assiniboine est abandonné depuis plusieurs années, et il n'y a pas longtemps les ruines du bâtiment ont été détruites par le feu. Son emplacement est aujourd'hui indiqué par quelques tas irréguliers de pierres et de bois calciné. Le plateau sur lequel il était situé est sur la rive gauche ou nord de la rivière et est assez vaste.

A six milles au delà de l'emplacement du vieux fort Assiniboine, la rivière tourne brusquement au nord-est, et elle se maintient dans cette direction avec peu de déviation jusqu'à l'embouchure de la Petite rivière des Esclaves. Le plateau qui forme le niveau général du pays paraît avoir une élévation d'environ 200 pieds au-dessus de la rivière pendant une certaine distance en aval du vieux fort, mais il s'abaisse graduellement jusqu'à ce qu'il n'ait pas plus de 100 pieds. Les berges perdent en même temps leur caractère d'escarpement et forment des pentes douces de chaque côté ou s'élèvent à partir de la rivière en gradins successifs et bas. Les platîères qui bordent la rivière sont aussi maintenant beaucoup plus étroites. Le courant de la rivière s'est ralenti, n'ayant probablement pas une vitesse moyenne de plus de trois milles à l'heure, et bien qu'il s'y rencontre de petits rapides de temps à autre, il ne paraît y avoir rien qui pourrait empêcher un bateau à vapeur de la remonter. Les berges sont principalement boisées de peuplier de seconde venue. Quelques épinettes rouges (*Larix Americana*) furent observées çà et là, et notre guide nous dit qu'il y avait d'assez grandes savanes d'épinette rouge, quelque part, des deux côtés de la rivière, à une certaine distance de son cours immédiat.

A peu près à mi-chemin entre le vieux fort et l'embouchure de la

De la McLeod  
au fort Assini-  
boine.

Fort Assini-  
boine.

Du fort Assini-  
boine à la Petite  
rivière des Es-  
claves.

Rivière  
Pimbina.

Petite rivière des Esclaves, la Pimbina, ou *Mi-ni-pi-mi-nan-si-pi*, s'y jette du côté droit. Elle n'a qu'environ 150 pieds de largeur à son embouchure, mais elle est profonde et son eau est brune et limpide, ce qui lui donne une apparence très différente des eaux vaseuses de l'Athabaskaw.

#### PETITE RIVIÈRE ET LAC DES ESCLAVES.

Nous décidons  
de remonter la  
Petite rivière  
des Esclaves.

En arrivant à l'embouchure de la Petite rivière des Esclaves, le 6 octobre, je trouvai un billet que le révérend M. Gordon y avait laissé à peu près un mois auparavant, en se rendant au Débarcadère d'Athabaskaw dans le bateau de la Baie d'Hudson. J'avais hâte de me rendre au débarcadère, car j'étais déjà en retard pour mon rendez-vous avec M. McConnell, et notre canot de toile était bien peu propre à remonter un cours d'eau comme la Petite rivière des Esclaves. Voyant cependant par le billet de M. Gordon qu'aucun des partis venant de l'est n'avait atteint ce point, il devenait évident qu'il fallait faire un mesurage de cette rivière à la marche et constater la latitude de la décharge du lac, pour combler la lacune dans l'exploration d'une route de chemin de fer. Nous nous mîmes donc

Caractère de la  
rivière.

en frais de remonter la rivière, ce que nous accomplîmes après quatre jours d'un travail ardu et pendant un temps froid et orageux. La rivière, depuis son embouchure jusqu'au lac, a environ quarante et un milles de longueur et est très tortueuse. Pendant dix-huit milles à partir de son embouchure, elle n'est qu'une suite de rapides bas et rocheux. Il y en a environ une vingtaine. Plus haut, la rivière est tranquille, bien qu'encore excessivement tortueuse, et elle coule à une vitesse de 1.7 mille à l'heure. Sa largeur diminue d'une moyenne d'environ 200 pieds dans sa partie inférieure à 100

Ses berges et le  
pays avoisin-  
nant.

ou même moins dans la supérieure. Les berges près de l'embouchure ont environ quatre-vingts pieds de hauteur et chaque repli convexe de la rivière y forme un talus escarpé, tandis que le côté opposé présente une platière ou une suite de terrasses basses souvent légèrement boisées, mais parfois ouvertes et tapissées de belle herbe. En avançant plus haut les berges diminuent de hauteur jusqu'à ce que, près du lac, elles dépassent à peine le niveau de l'eau, et de larges savanes remplies de belle herbe s'étendent dans toutes les directions et fourniraient une immense quantité d'excellent foin naturel. Le sol sur les platiers qui longent la rivière est généralement bon, mais celles-ci sont de peu d'étendue. Celui de la surface générale du pays paraît, cependant, être également bon, quoique l'on dise qu'il y a de grandes savanes à une légère distance en arrière de la rivière. La nature des dépôts exposés dans les berges indiquent que le Petit lac des Esclaves s'étendait autrefois



sur une bien plus grande superficie, mais que le rebord du bassin qui le contenait a graduellement été percé par la rivière des Esclaves. Des marques produites par les glaces durant les crues du printemps ont été observées à une hauteur de quinze pieds au-dessus du niveau des basses eaux dans la partie inférieure de la rivière. Marques des crues.

Près du Petit lac des Esclaves, la rivière fait une boucle de plusieurs milles de circuit, que l'on peut éviter en faisant un portage de 190 pieds, en traversant une langue de terrain bas.

Le Petit lac des Esclaves est appelé A-yi-ti-i-nou Sa-ga-hé-gun par les Cris, et n'est qu'imparfaitement traduit par son nom français, ou par son nom anglais *Lesser Slave lake*. A-yi-ti-i-nou signifie un Sauvage étranger, et bien qu'il soit ici question de quelque histoire se rattachant aux Chipewéyens du nord-est, ce nom est aussi employé pour désigner les Pieds-Noirs et d'autres tribus par les Cris. Le lac est une grande étendue d'eau d'environ soixante-dix milles dans son extrême longueur, par quatorze milles dans sa plus grande largeur. Il est évidemment plat partout, et on m'a dit qu'il n'y a que deux endroits où l'eau soit profonde près des bords. A son extrémité est il y a une grève de sable plate et dure, avec des crêtes de sable et des dunes basses en arrière. Le lac est bordé d'un pays montueux élevé à peu de distance au nord et au sud. Le nom du point le plus élevé des coteaux ou de la crête du côté nord m'a été donné comme étant la montagne aux Framboises (*Raspberry mountain*). Ceux du côté sud sont généralement aplatis au sommet et ressemblent aux restes d'un plateau plus élevé, dont la plus grande partie a été enlevée par dénudation. Ils ont probablement une hauteur moyenne de 500 à 600 pieds au-dessus du lac et peuvent atteindre jusqu'à 1,000 pieds en certains endroits. On trouvera de plus amples détails sur ce lac dans le rapport de M. McConnell. J'avais espéré pouvoir en prendre des photographies et des esquisses, mais après avoir attendu dans un campement où nous étions fort mal à l'aise durant toute l'après-midi du 10 octobre et la matinée du 11, sans qu'il y eût de répit dans la violence du vent et les ouragans de neige, qui avaient commencé à notre arrivée, nous décidâmes de nous remettre en route pour revenir. Le 12 nous sautâmes tous les rapides sans accident, pendant une tempête de neige qui nous aveuglait, et campâmes à bonne heure sur l'Athabaskaw, car l'air était trop rempli de neige pour me permettre de prendre des alignements d'une pointe à l'autre de la rivière. Petit lac des Esclaves.

A la date de notre visite, tous les environs du lac des Esclaves étaient remplis de gibier qui gagnait le sud — canards de différentes espèces, outardes, grues et cygnes. Descente de la Petite rivière des Esclaves.

RIVIÈRE ATHABASKAW ENTRE LA PETITE RIVIÈRE DES ESCLAVES ET LE  
DÉBARCADÈRE D'ATHABASKAW.

Caractère de la  
rivière et de  
ses berges.

Entre l'embouchure de la Petite rivière des Esclaves et le Débarcadère d'Athabaskaw, l'Athabaskaw coule pendant quelques milles au nord de l'est et prend ensuite une direction sud-sud-est jusqu'au Débarcadère (*Landing*). La distance par la rivière, qui est ici sinueuse mais pas très tortueuse, est de soixante-trois milles. Une colline ou croupe arrondie d'environ trois cents pieds de hauteur s'élève au confluent de la Petite rivière des Esclaves avec l'Athabaskaw, mais le niveau général du plateau, sur une certaine distance, ne paraît pas dépasser deux cents pieds. Néanmoins, il s'élève graduellement jusqu'à ce qu'il atteigne 350 pieds au Débarcadère. Le courant de la rivière a probablement une vitesse moyenne de deux milles à l'heure partout, et il y a plusieurs petits rapides, et alors elle s'élargit passablement et devient plus basse. Cependant, je crois qu'un bateau à vapeur à roue d'arrière pourrait les remonter tous à l'eau haute. On ne voit pas d'affleurements de roches et seulement quelques éboulis, qui sont pour la plupart d'ancienne date et montrent peu d'apparence de mouvement récent. Les platières sont généralement étroites et passent, à peu de distance du bord de l'eau, dans les talus de la vallée. Ces derniers sont presque partout légers, dépassant rarement 15° et n'ayant souvent qu'environ 10°. Nous n'avons pas vu de collines s'élevant au-dessus du niveau général du plateau dans aucune direction.

Aspect comme  
route de chemin  
de fer.

Comme route possible d'un chemin de fer, les points suivants peuvent être notés dans la région comprise entre le lac des Esclaves et le Débarcadère d'Athabaska. A partir du lac des Esclaves, qui paraît offrir toute facilité pour le passage d'un chemin de fer sur l'une ou l'autre rive, la meilleure ligne suivrait le côté sud de la Petite rivière des Esclaves, non pas dans sa vallée immédiate, mais sur la lisière du plateau qui la borde. A l'embouchure de la rivière, l'Athabaskaw pourrait être traversée par un pont de 760 pieds de longueur et d'une quarantaine de pieds de hauteur, dont les abords seraient très faciles. De ce point il vaudrait peut-être mieux suivre le côté droit de la vallée de l'Athabaskaw, nonobstant son cours un peu sinueux, jusqu'au Débarcadère, d'où l'on pourrait gagner le sommet du plateau sans difficulté par la vallée de la Tow-ti-now-si-pi, qui s'y jette ici. La côte de l'Athabaskaw, comme on le voit par la description déjà donnée, est favorable, et il ne se produit pas de grands éboulis dans cette partie de sa longueur. Une ligne qui suivrait la rive nord de la rivière aurait à traverser la Petite rivière

des Esclaves près de son embouchure, par un pont de 150 à 200 pieds, et pourrait traverser sur le côté sud de l'Athabaskaw au Débarcadère, par un pont de 912 pieds, avec de bons abords. Par suite de l'uniformité de caractère des côtes de la vallée, il serait aussi possible de gagner le niveau du plateau sans avoir à faire de grands travaux, à plusieurs points intermédiaires.

Le plateau qui se trouve immédiatement au sud de l'Athabaskaw est probablement favorable, et il y a peu de cours d'eau de quelque volume qui se jettent dans la rivière dans cette partie de son cours. Une vue très étendue que l'on a du point le plus élevé du plateau en amont du Débarcadère montre un horizon presque uni dans toutes les directions, son uniformité n'étant interrompue que par quelques crêtes basses éloignées de plusieurs milles.

Une ligne de chemin de fer du Petit lac des Esclaves au lac la Biche pourrait être plus directe en coupant le coude en V que fait l'Athabaskaw et dont la pointe se trouve au Débarcadère. Nous n'avons vu aucun obstacle à une pareille ligne sous forme de collines ou de hauteurs, soit des berges en amont de l'embouchure de la Petite rivière des Esclaves, soit de la pointe dont il vient d'être question au Débarcadère. La rivière de l'Original (*Moose*) rejoint le Petit lac des Esclaves à treize milles et demi de son embouchure, venant de l'est, et elle paraît être un cours d'eau paresseux d'environ quatre-vingts pieds de largeur. Les Sauvages me dirent que l'on pouvait remonter cette rivière dans de petits canots, mais qu'il faut faire de nombreux portages à cause des "embarras" ou amoncellements de bois de dérive. Un portage d'environ deux étapes (disons deux milles) mène alors sur un terrain bas jusqu'à la Qu'Appelle, par laquelle on peut descendre à l'Athabaskaw, que l'on atteint à quelques milles en aval de l'embouchure de la rivière la Biche. Il y a aussi un sentier par lequel les Sauvages conduisent les chevaux de l'extrémité est du Petit lac des Esclaves à l'Athabaskaw, près de l'endroit ci-dessus; et l'on dit que de certains points de la rivière la Biche l'on peut voir la montagne aux Framboises, sur la rive nord du Petit lac des Esclaves, la région intermédiaire étant toute comparativement basse. En consultant le rapport de M. McConnell sur l'Athabaskaw en aval du débarcadère, l'on verra qu'elle court à l'ouest pendant quelques milles en bas de l'entrée de la rivière la Biche, et qu'elle offre des facilités pour la descente d'un chemin de fer au niveau de la rivière, ce qui rendrait peut-être inutile de suivre la Qu'Appelle jusqu'à son embouchure.

Plateau au sud  
de l'Athabas-  
kaw.

Route par les  
rivières de  
l'Original et  
Qu'Appelle.

## DU DÉBARCADÈRE D'ATHABASKAW A EDMONTON.

Dispositions  
pour terminer  
l'exploration.

En arrivant au Débarcadère d'Athabaskaw, le 14 octobre, j'appris que M. McConnell m'y attendait depuis quelques jours avec nos bêtes de charge. Pour arriver au Débarcadère, il avait été obligé d'aller de l'extrémité est du Petit lac des Esclaves au vieux fort Assiniboine, et ensuite à Edmonton. Le temps était devenu froid, et il y avait plusieurs pouces de neige sur la terre, et l'époque fixée pour notre rendez-vous à Edmonton était arrivée, mais il nous restait encore à constater si la rivière la Biche ou Wa-was-ké-sou-si-pi était praticable pour un chemin de fer. Nous eûmes la chance de rencontrer un traiteur libre au Débarcadère, qui avait un bon bateau et se préparait à partir pour faire son dernier voyage au Petit lac des Esclaves avec ses marchandises, et il nous vendit un petit canot d'écorce avec lequel on nous assurait que nous pourrions remonter la rivière la Biche. Notre canot de toile fut laissé dans un hangar appartenant à la compagnie de la Baie d'Hudson, et, le 15, M. McConnell partit avec un Métis nommé Antoine Caillon pour descendre l'Athabaskaw, remonter la rivière la Biche et se rendre du mieux qu'il pourrait à Victoria ou Edmonton, après qu'il aurait atteint la colonie du lac la Biche. Nous n'avions pas de temps à perdre, car la petite rivière pouvait d'un moment à l'autre se couvrir de glaces et rendre le passage impossible en canot. Le temps ayant tourné au froid et étant devenu clair, dans la nuit du 15, je pus faire des observations pour déterminer la latitude, et dans la matinée du 16 je partis pour Edmonton avec nos animaux de bât.

Chemin  
d'Edmonton.

Entre Edmonton et le Débarcadère d'Athabaskaw, la compagnie de la Baie d'Hudson a construit un grossier chemin de charrette pour faciliter le transport des marchandises vers le Petit lac des Esclaves et la rivière de la Paix. Edmonton se trouve presque franc sud du Débarcadère, à une distance de quatre-vingt-trois milles en ligne droite, ou environ quatre-vingt-seize milles à l'odomètre.

Région au  
sud du  
Débarcadère.

En partant du Débarcadère, le sentier d'Edmonton suit la Tow-ti-now-si-pi au sud pendant environ trente-deux milles. A huit milles plus loin, le chemin traverse une crique basse qui unit les lacs du Pont (*Bridge lakes*). La vallée de la Tow-ti-now court presque tout droit et est large et profonde, quoique ses flancs soient souvent un peu bosselés et irréguliers. A l'exception de quelques espaces limités dans la vallée, toute la région a été dévastée par le feu et est encombrée de corps morts, parmi lesquels poussent des arbustes de seconde venue. On voit partout de belle herbe et des pois sauvages, et le pays serait excellent pour le pâturage, quoique le sol soit générale-



ment sablonneux et que sur le plateau il y ait de nombreux cailloux, souvent entassés et généralement d'origine laurentienne. On voit en quelques endroits d'assez bon sol. La surface du plateau montre une tendance à se former en plis courant nord et sud et généralement parallèles à la vallée de la rivière. On trouve maintenant le pin banksien en abondance, lequel remplace le pin gris de l'ouest. Pin banksien. Il croît moins symétriquement que ce dernier, ses branches sont plus nombreuses et plus écartées, et son écorce est plus épaisse et plus rude.

A partir des lacs du Pont, dont l'élévation approximative est de Plateau d'épanchement. 2,415 pieds, le chemin monte graduellement, et au bout de quelques milles traverse la hauteur des terres entre les cours d'eau qui se dirigent vers l'océan Arctique et ceux qui vont se jeter dans la baie d'Hudson. Elle ne s'élève pas beaucoup au-dessus du niveau général, ayant une altitude d'environ 2,435 pieds, et bien qu'elle ressemble à une chaîne de collines basses à distance, on voit en s'en approchant que ses versants sont très doux. C'est une lisière de terrain sablonneux et onduleux qui a probablement été formée par des courants durant une submersion générale, et elle montre une tendance à un arrangement de ses traits principaux dans une direction nord-ouest et sud-est. Elle est légèrement boisée de pin banksien et de peuplier. Un petit ruisseau conduit bientôt à la rivière Vermillon ou Wlamin-si-pi des Cris, qui occupe une large vallée peu profonde, et est elle-même un cours d'eau paresseux et sinueux d'environ trente-cinq pieds de largeur. Son élévation approximative est de 2,105 pieds. Au sud de la Vermillon, le sentier traverse un plateau d'épanchement bas et indistinct, et, dépassant le lac Long, il suit le cours d'eau qui en sort jusqu'à la rivière à l'Esturgeon. Au sud de la Vermillon, Bord de la région des prairies. le pays prend un aspect de prairie bien distinct. La surface est couverte d'une herbe courte et drue, et les bosquets de saule et de peuplier sont principalement limités aux vallées. On y rencontre beaucoup d'anciennes pistes et trous de bisons, et nous vîmes aussi quelques ossements épars de ces animaux, quoique nous n'ayons observé aucune trace de bison au nord de la Vermillon. Cette prairie a probablement été produite par le feu, mais elle est beaucoup plus ancienne que la région herbue au nord, qui est encore en voie de dénudation par des incendies successifs. Le terrain entre la Vermillon et l'Esturgeon est d'assez bonne qualité, et il est mélangé de beaucoup de terre végétale.

La rivière à l'Esturgeon occupe aussi une vallée étroite et peu De la rivière à l'Esturgeon à Edmonton. profonde, mais c'est un cours d'eau beaucoup plus grand que la Vermillon : elle a une largeur moyenne de soixante pieds, et un pied de profondeur. En cris, l'Esturgeon s'appelle Mi kou ki-pow-si-pi, ou

rièrre du Saule-Rouge ou de la Hart-Rouge (*Red Willow river*). La surface du terrain, depuis l'Esturgeon jusqu'à la Saskatchewan, peut être décrite comme une prairie légèrement onduleuse, d'une fertilité uniforme, avec un sol marneux noir profond, et cependant assez léger pour être chaud et facilement travaillé. Des lisières de trembles avec touffes de saules en brisent la monotonie, et il s'y trouve quelques savanes qui produisent de beau foin naturel. Le terrain descend graduellement vers la vallée de la Saskatchewan. Là où on a essayé de cultiver le sol, on a obtenu des récoltes excessivement abondantes.

Edmonton.

Comme les voyageurs qui m'ont précédé ont souvent parlé d'Edmonton et de ses environs, et que ses dépôts de charbon de terre ou lignite ont été décrits par M. Selwyn (1) et le Dr Hector, il n'est pas nécessaire que j'en parle ici. Je puis dire, cependant, que sur cette partie de la Saskatchewan il y a une immense région d'une très grande fertilité, dans laquelle les établissements s'avancent déjà, et qui possède tous les éléments nécessaires pour lui permettre de devenir, à une époque peu éloignée, une populeuse province de la Confédération.

Retour à  
Winnipeg.

Edmonton était le point où devait se terminer nos explorations de la saison. M. MacLeod arriva par terre du haut de l'Athabaskaw le jour même de mon arrivée au fort en venant du Débarcadère. Nous y fîmes aussi ré joints par le parti de M. Tupper, qui était revenu à Edmonton après sa tentative infructueuse pour nous rencontrer. Après quelques jours employés à faire nos préparatifs de voyage et à choisir les animaux les plus vigoureux, nous nous mîmes en route, le 25 octobre, pour faire le trajet de 900 milles jusqu'à Winnipeg. Nos partis réunis comptaient maintenant quinze hommes, trente-quatre chevaux et mulets, huit charrettes de la rivière Rouge, et deux "planches." Au lac aux Canards, le 12 novembre, il nous fallut échanger nos charrettes contre des traîneaux plats, une forte "bordée" de neige étant tombée, et le 2 décembre, après un voyage d'hiver de trente-huit jours dans les plaines, nous eûmes le plaisir de nous retrouver à Winnipeg et d'entendre encore le sifflet d'une locomotive.

DESCRIPTION DE LA CONTRÉE DEPUIS LE CONFLUENT DES RIVIÈRES A LA BOUCANE ET DE LA PAIX, PAR LE CÔTÉ NORD DU PETIT LAC DES ESCLAVES, JUSQU'AU VIEUX FORT ASSINIBOINE ET EDMONTON.

Le rapport fait par M. McConnell—dont je ne dois pas oublier de reconnaître les précieux services—sur la région située au nord de Dunvegan jusqu'à la rivière de la Bataille, a déjà été donné à propos

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1873-74.

de cette partie du district de la rivière de la Paix. Sa description du pays autour du côté nord du Petit lac des Esclaves et de là au vieux fort Assiniboine et Edmonton, ainsi que d'une partie de l'Athabaskaw, de la rivière et du lac la Biche, et de là par le sentier jusqu'à Victoria, est annexée ici pour compléter les renseignements obtenus sur la partie orientale de la superficie couverte par nos explorations. Les notes de M. McConnell renferment, outre la description générale du pays, les observations qu'il a pu faire sur sa géologie.

M. Cambie ayant passé sur cette partie du pays située entre la rivière de la Paix et le Petit lac des Esclaves, et l'ayant décrite dans son rapport à M. Sandford Fleming, il suffira que je fasse ici une très courte description de ses caractères généraux. La compagnie de la Baie d'Hudson a construit un excellent chemin entre ces deux points, et en le suivant et se formant une opinion du pays simplement d'après le peu que l'on en peut voir du sentier dans une épaisse forêt, l'on pourrait sans hésiter déclarer toute la région éminemment propre à l'agriculture, car sur toute la distance comprise entre la rivière de la Paix et le Petit lac des Esclaves il n'y a pas plus de cinq milles, sur un total de soixante-cinq, de marais ou de savanes ; le reste de la distance est ou couvert de bois de tremble, généralement de petite venue, ou une prairie ouverte, et le sol est composé d'une vase blanche fine, recouverte d'une couche de terre végétale noire d'épaisseur variable. Cependant cette conclusion aurait grande chance d'être erronée, car le terrain sur lequel passe un chemin est très loin d'être un guide sûr pour juger du caractère du pays à une certaine distance et sur une grande étendue. Les chemins sont généralement tracés par des Sauvages qui connaissent intimement le pays, et naturellement ils passent dans les endroits les plus favorables. A propos de ce chemin particulier, M. Young, chef du poste de la compagnie de la Baie d'Hudson au lac, m'informa qu'ils avaient réellement éprouvé les plus grandes difficultés à le tracer sur un terrain ferme et à éviter les nombreuses savanes, et d'après lui il suit une crête sur la plus grande partie de sa longueur, bordée de chaque côté de terrains très marécageux. Quoi qu'il en soit, il doit y avoir une grande partie de cette région capable d'être utilisée pour l'agriculture, car outre le terrain ferme, une bonne partie de la portion marécageuse pourrait facilement être asséchée.

L'élévation approximative du plateau d'épanchement entre la rivière de la Paix et le Petit lac des Esclaves est de 2,430 pieds.

Pendant plusieurs milles avant d'arriver au lac, le chemin passe

Compte-rendu  
de  
M. McConnell.  
  
Chemin de la  
rivière de la  
Paix au  
Petit lac des  
Esclaves.

Savanes  
à l'ouest.

à travers une exubérante venue de foin sauvage de trois à quatre pieds de hauteur et excessivement dru. Cette lisière paraissait faire le tour du lac au sud, mais au nord le bois de tremble s'étend jusqu'au bord de l'eau.

Extrémité  
occidentale du  
Petit lac des  
Esclaves.

La première partie du Petit lac des Esclaves que l'on voit en venant de l'ouest est une grande baie d'environ cinq milles du nord au sud et de trois de l'est à l'ouest. Cette baie reçoit deux cours d'eau assez considérables : la rivière Salée (*Salt creek*), qui vient du nord et a environ cinquante pieds de largeur et un pied et demi de profondeur, et la rivière du Cœur (*Heart creek*), qui vient de l'est et est un peu plus grande. Le poste de la compagnie de la Baie d'Hudson est établi sur le côté oriental de cette baie, faisant face à une île d'environ un demi mille de largeur, qui s'étend tout en travers de la baie de l'est à l'ouest, en ne laissant qu'un étroit chenal d'une centaine de mètres de largeur entre elle et la terre ferme. Cette île à l'eau basse n'a qu'une couple de pieds au-dessus de la surface du lac, et à l'eau haute elle est complètement submergée. La baie elle-même est très basse, car elle n'a guère plus de deux pieds de profondeur nulle part à l'eau basse. En allant vers le sud, cette baie, à environ quatre milles du point où on y arrive, se rétrécit à un quart de mille de largeur, et tournant directement à l'est, elle se maintient ainsi pendant deux milles, après quoi le lac s'élargit de nouveau dans une autre baie d'environ quatre milles de l'est à l'ouest et de trois du nord au sud. Celle-ci se rétrécit à son tour jusqu'à ce qu'elle n'ait qu'environ un mille de largeur, et s'élargit ensuite dans le lac proprement dit.

Dimensions  
du lac.

Le Petit lac des Esclaves a environ soixante-dix milles de longueur et gît presque directement est-ouest. Pendant une trentaine de milles des détroits ci-dessus mentionnés, il conserve une largeur uniforme de sept à neuf milles, puis, après s'être rétréci de nouveau à environ trois milles, il s'élargit brusquement dans une profonde baie d'au moins quinze milles de largeur, qui forme la partie inférieure du lac.

Rives.

Outre cette dernière grande baie, dont la ligne de côte en renferme aussi plusieurs plus petites, la rive nord du lac est échancrée sur toute sa longueur de baies basses, variant d'un à sept milles d'une pointe à l'autre, et rarement de plus d'un mille de profondeur. Tout le long des côtés ouest et nord de ces baies, la grève est abondamment couverte de cailloux gneissiques, de grès et de calcaire, tandis que du côté est elle a une plage de sable dure, ce sable étant probablement amassé par les vents de l'ouest dominants. Le long du côté sud du lac, la côte paraît être assez régulière et marécageuse d'un bout à l'autre.

Il n'y a qu'une seule île dans le lac principal, et encore est-elle très petite, située à l'extrémité inférieure en face de la Petite rivière



des Esclaves et éloignée de celle-ci d'environ deux milles et demi. Les asiles sont aussi très rares sur le lac, car il n'y a presque pas un endroit où un bateau pourrait s'y mettre à l'abri, excepté en descendant tout le lac et entrant dans la rivière ou se mettant sous le vent de la petite île dont il vient d'être question. Les rafales sur le lac sont aussi très subites, les principales venant de l'ouest.

Le Petit lac des Esclaves reçoit du côté nord, outre celles dont il a déjà été question, quatre rivières assez considérables, de trente à cinquante pieds de largeur, et aussi un certain nombre de plus petites. Des deux plus grandes, l'une, appelée la rivière du Déroit (*Narrows river*), tombe dans le lac vis-à-vis le déroit, l'autre dans la grande baie à l'extrémité inférieure du lac. Du côté sud il s'y jette trois ou quatre cours d'eau.

En regardant du côté nord du lac, une chaîne de collines paraît courir tout le long de sa rive sud, mais à quelque distance en arrière, le terrain entre les collines et le lac étant marécageux. Les plus éloignées de ces collines paraissaient être de vingt à trente milles de distance, les plus rapprochées, de dix à quinze. La principale est une grosse colline à sommet aplati vis-à-vis le milieu du lac, mais éloignée d'environ vingt-cinq milles et probablement de plus de mille pieds de hauteur; d'autres collines qui se trouvent entre elle et le lac sont beaucoup plus basses. A l'ouest elles diminuent de grosseur jusqu'à ce qu'elles se terminent dans une crête basse qui contourne la baie à l'extrémité supérieure du lac. Le long de la rive nord, une crête d'environ cent cinquante pieds de hauteur, venant de l'ouest, court parallèlement au lac sur une certaine distance et s'efface ensuite, et le terrain reste plat jusqu'à ce que l'on atteigne la baie à l'extrémité inférieure du lac, où il s'élève à environ six cents pieds, en formant la montagne aux Framboises (*Raspberry mountain*), qui contourne le côté oriental de la baie et s'avance ensuite à l'est. Du côté est du lac, le terrain est un marécage bas, couvert de foin sauvage, ainsi que d'aulnes et de taillis de saule, mais séparé du lac par un banc de sable de trente pieds de hauteur, probablement amoncelé par l'action de la glace.

En attendant un guide à l'extrémité ouest du lac, je fis une course à cheval d'environ vingt-cinq milles dans la direction du lac au Poisson-Blanc (*White-Fish lake*), afin d'avoir une idée du caractère du pays au nord du lac. Pendant les dix premiers milles après qu'on a quitté le lac, près de l'embouchure de la rivière Salée, et avançant dans une direction nord-est, d'après la boussole, le sentier passe en partie dans la prairie et en partie dans des bois de tremble. Le pays est onduleux, les enfoncements ordinairement marécageux, et le sol sur le terrain élevé est assez bon; mais on voit de chaque côté du

Manque  
d'abris.

Collines entou-  
rant le lac.

Sentier du lac  
au Poisson-  
Blanc.

chemin de grandes savanes (*maskegs*) d'aucune valeur quelconque. Le sentier paraît suivre une hauteur et par conséquent on y voit plus de bon terrain que sur une ligne tirée au hasard.

**Grande Savane.** Sur les dix milles suivants, le pays est beaucoup plus boisé, les arbres consistant principalement en trembles avec quelques épinettes blanches, et la proportion du terrain marécageux va évidemment en augmentant, jusqu'à ce que, à environ vingt milles, il se termine dans ce qu'on appelle la Grande Savane (ou-Grand Maskeg), lisière de terre de dix à douze milles de largeur complètement occupée par des savanes. Nous nous y avançâmes avec précaution sur une distance de quatre milles, après quoi nous revînmes sur nos pas.

**Lac au Poisson Blanc.** Après avoir traversé la Grande Savane, le pays s'améliore, me dit-on, mais reste toujours marécageux jusqu'au lac au Poisson-Blanc. Cette nappe d'eau a environ six milles de longueur et trois de largeur, et elle gît, d'après un rapport, directement au nord de l'extrémité ouest du Petit lac des Esclaves, mais, d'après un autre renseignement, au nord-est de ce point. Il y a autour de ce lac une petite étendue de bonne terre et on y fait un peu de jardinage.

**Contrée au nord du Petit lac des Esclaves.** En prenant ce district dans son ensemble, et à en juger d'après ce que j'ai vu moi-même et d'après ce qu'on m'en a dit, la région située au nord du Petit lac des Esclaves, à l'exception de celle qui se trouve autour de son extrémité supérieure, est de très peu de valeur, de grands marécages et savanes, principalement causés par des chaussees de castors, et séparés les uns des autres par de petites crêtes couvertes de tremble, en occupant presque toute l'étendue. Pour donner quelque idée de son caractère, je puis dire que les différents traiteurs de pelleteries ont tiré de cette région seule, en 1878, plus de 12,000 peaux de castors.

**Climat et agriculture.**

Le climat, au Petit lac des Esclaves, paraît pouvoir être favorablement comparé avec celui des autres parties du Nord-Ouest. Les gelées précoces paraissent ici ne pas beaucoup nuire à la végétation. Dans le jardin de M. Young, les tiges de pommes de terre étaient encore tout à fait vertes le 15 septembre, bien qu'elles eussent été détruites avant ce temps à Dunvegan, et lorsque j'arrivai à Edmonton quelques jours plus tard, je vis qu'elles y avaient aussi été brûlées par la gelée. Autour de la baie à l'extrémité supérieure du lac, il y a un certain nombre de petites maisons construites par les Métis, avec de petits morceaux de terrains entourés de clôtures, mais on n'y fait pas beaucoup de jardinage, car les gens comptent principalement pour leur nourriture sur le gibier de plume, qui vient sur le lac en immenses voliers en automne, et sur le poisson blanc qui abonde dans ses eaux.

Du Petit lac des Esclaves, j'avais le choix de trois routes pour me

rendre à Edmonton, savoir: passer par l'ancien chemin de la compagnie de la Baie d'Hudson au sud du lac, que l'on me disait être en assez bonne condition à cause de la sécheresse de la saison; quitter les animaux au Petit lac des Esclaves et descendre par eau; ou, comme troisième alternative, M. Young me dit que je pourrais peut-être, en attendant l'arrivée des bateaux, qu'il espérait voir arriver d'heure en heure, obtenir un guide qui me conduirait le long du côté nord du lac, et ensuite me ferait descendre jusqu'au vieux fort Assiniboine, par un sentier qui n'avait pas été fréquenté depuis plusieurs années. Comme ce dernier plan me promettait de me faire voir un pays nouveau, je me décidai à l'adopter; et le guide étant arrivé deux ou trois jours après, et se déclarant prêt à nous accompagner, nous nous mîmes en route immédiatement. Partis du poste de la compagnie de la Baie d'Hudson vers midi le 17 septembre, nous arrivions le 19 à l'embouchure de la Petite rivière des Esclaves, ayant suivi la rive presque tout le temps, quoique nous eussions parfois à passer dans le bois, et de temps à autre dans le lac même, la grande quantité de cailloux qui couvraient la grève rendant la marche lente et fatigante.

La région qui entoure le Petit lac des Esclaves présente fort peu de caractères géologiques intéressants. Bien que des éboulis de dix à trente pieds de hauteur se rencontrent par intervalles le long du lac, ils ne découvrent nulle part aucune coupe de roche, les berges étant composées pour la plupart d'argiles grisâtres endurcies, probablement d'âge post-tertiaire. En quelques endroits elles sont sablonneuses. On n'a vu de roche stratifiée que sur un seul point, savoir, immédiatement avant d'entrer dans la profonde baie mentionnée comme existant à l'extrémité inférieure du lac, où quelques petits affleurements se montrent au niveau de l'eau. Ceux-ci consistent en calcaire très argileux, qui devient jaune sous l'influence des intempéries, et qui est presque tout concrétionné en masses rondes cimentées par du peroxyde de fer. Plusieurs de ces masses furent brisées pour voir si elles contenaient des fossiles, mais notre recherche a été infructueuse. Les cailloux qui jonchent la grève en si grande quantité et sur toute sa longueur consistent principalement en gneiss et autres roches laurentiennes, mais il s'en trouve cependant aussi une proportion considérable de grès blanchâtre, à grains médiocrement fins, bien arrondis; on y voit aussi quelques masses anguleuses de couleur plus foncée et de texture plus grossière, et une proportion considérable de calcaire saccharoïde grisâtre clair, qui, comme le grès, paraissait n'être pas fossilifère. Un cours d'eau d'une trentaine de pieds de largeur, qui se jette dans le lac près de son extrémité inférieure, charrie une quantité considérable de lignite

Routes allant à  
Edmonton.

Caractères  
géologiques.

d'assez bonne qualité, qui, à en juger par l'arrondissement des fragments, doit être apporté d'une assez grande distance.

Sentier du fort  
Assiniboine.

Quittant le Petit lac des Esclaves à sa décharge, nous prîmes une direction sud pour nous rendre au vieux fort Assiniboine, sur l'Athabaskaw. Jusqu'à une légère distance du lac le terrain était marécageux, mais il devenait graduellement plus ferme à mesure que nous avançons, puis nous débouchâmes dans une magnifique prairie de plusieurs milles de largeur, couverte d'un épais manteau de foin et de pois sauvages. A environ six milles du lac, on arrive à une rangée de coteaux qui courent est et ouest. Au pied de ces coteaux nous traversâmes un cours d'eau large d'environ vingt-cinq pieds, qui paraissait en descendre et allait se jeter dans le Petit lac des Esclaves. Gravissant cette chaîne, nous vîmes qu'elle avait à peu près 800 pieds d'élévation, l'ascension se faisant sur une longueur d'environ trois milles. Cette chaîne de coteaux a une quinzaine de milles de largeur, la descente du côté sud étant excessivement douce et, naturellement, moins longue que celle du côté nord de toute la hauteur du plateau, qui a environ 350 pieds au-dessus du niveau du lac. Le sommet est un véritable réseau de crêtes de tremble, qui courent dans toute les directions et sont séparées par de vastes maskegs. Nous en traversâmes huit, dont le plus grand avait plus de deux milles de largeur. Ce ne fut qu'avec la plus grande difficulté que nous pûmes faire traverser quelques-unes de ces savanes par nos mules, même après qu'on leur eût enlevé leurs charges pour les transporter soit à dos de cheval, soit à dos d'homme. Cette partie du pays ne vaut absolument rien, la très petite quantité de bon terrain qui peut s'y trouver étant séparée par de si grands espaces de mauvais, qu'elle devient sans aucune valeur.

Chaîne de co-  
teaux.

Sur le point le plus élevé de cette chaîne que nous ayons atteint, le baromètre marquait 27.45, tandis qu'au niveau du lac il était à 28.2, ce qui indiquait une différence de 735 pieds.

Pays accidenté.

Descendant d'environ quatre cent pieds à partir de ce point, nous atteignîmes et traversâmes une grande savane d'épinette blanche, après quoi nous gravîmes une autre crête d'environ deux cents pieds de hauteur, au pied de laquelle coulait un grand cours d'eau rapide, large d'une centaine de pieds, appelé par les Sauvages Tow-i-now-st-pl. Après avoir traversé ce cours d'eau, le pays continue d'être fort entrecoupé de savanes et maskegs pendant plusieurs milles, jusqu'à ce qu'on arrive à une crête basse courant est et ouest, qui marque le commencement d'une assez grande superficie de bon terrain, au milieu de laquelle coule un grand cours d'eau de soixante-quinze pieds de largeur, appelé A-kew-i-new-st-pl. Il est rejoint, à environ un mille en bas du point où nous le traversâmes, par un



second cours d'eau d'une cinquantaine de pieds de largeur, appelé Wè-men-si-pi-sis, les deux cours d'eau réunis continuant à porter le nom du premier. Ces cours d'eau courent chacun dans une belle vallée large d'environ un mille, la région de chaque côté, sur une largeur de plusieurs milles, étant excessivement fertile. Près de la rivière, le terrain est presque entièrement découvert, étant simplement parsemé çà et là de touffes de saules, mais au loin il devient fortement boisé de petits trembles.

Nous voyageâmes pendant plusieurs milles à travers ce bois de tremble, une éclaircie nous permettant de voir, du haut d'une légère élévation, que le pays conservait ce caractère général indéfiniment vers l'est.

Plusieurs lectures du baromètre prises ici donnaient en moyenne 28-00, ce qui indiquait une élévation de 1880 pieds.

A environ dix milles de l'A-kew-i-new si-pi, le pays change pour le pis et devient une simple succession de vastes maskegs. Ils paraissent augmenter dans la direction de la rivière Athabaskaw, mais diminuer un peu vers l'ouest. Cette espèce de terrain se maintient jusqu'à ce que l'on arrive à la vallée de l'Eau-Claire, où nous prîmes le chemin de la compagnie de la Baie d'Hudson qui descend au sud du lac. Nous le suivîmes ensuite jusqu'au vieux fort Assiniboine et de là jusqu'à Edmonton.

L'Eau-Claire (*Clearwater*) est un cours d'eau de cinquante pieds de largeur et d'un pied de profondeur, qui coule dans une très belle vallée large d'environ deux milles.

Entre l'Eau-Claire et l'Athabaskaw, distance d'environ quatorze milles, la contrée consiste entièrement en crêtes et monticules de sable couverts de pin gris, entrecoupés de nombreuses savanes et sans aucune valeur quelconque. De fait, à partir de la décharge du Petit lac des Esclaves jusqu'au vieux fort Assiniboine sur l'Athabaskaw, distance d'environ soixante milles, la quantité de terre propre à l'agriculture est fort minime et ne forme probablement pas un tiers de toute la superficie. Entre l'Eau-Claire et l'Athabaskaw, nous traversâmes trois petits cours d'eau, chacun de trente à quarante pieds de largeur et se jetant dans cette dernière.

L'Athabaskaw, à l'endroit où nous la traversâmes, a une vallée d'environ quatre cents pieds de profondeur et large d'une couple de milles, et elle mesure elle-même à peu près deux cent cinquante verges d'une rive à l'autre.

Pendant plusieurs milles après l'avoir traversée, la région, quoique de beaucoup supérieure au côté nord de la rivière, est encore loin d'être bonne, le sol étant une vase graveleuse de couleur claire, avec une très mince couche de terre végétale, et entrecoupée de nom-

Région de prairie.

Mauvaise région bordant l'Athabaskaw.

De l'Eau-Claire à Athabaskaw.

Vallée de l'Athabaskaw.

De l'Athabaskaw à la rivière de l'Avron.

Beau bois.

Rivière Pim-  
bina.

Lac la Nonne.

Plateau d'épan-  
chement et  
lisière de la  
prairie.

breuses savanes et de marais. A environ sept milles de la rivière, cependant, elle s'améliore considérablement et devient propre aux établissements, et elle continue d'être bonne jusqu'à Edmonton. A environ vingt-cinq milles de l'Athabaskaw, nous traversâmes la rivière à l'Aviron (*Paddle river*), qui a 100 pieds de largeur et deux de profondeur, et qui coule sur un lit jonché de cailloux laurentiens. Cette rivière est un tributaire de la Pimbina. Entre la rivière à l'Aviron et l'Athabaskaw, la plus grande partie de la contrée est très fortement boisée, principalement d'épinette blanche, de tremble et de liard, qui tous sont très gros, quelques-unes des épinettes ayant plus de trois pieds de diamètre. La proximité de ce bois des magnifiques terrains de prairie qui entourent Edmonton devra plus tard leur donner une très grande valeur. Après avoir traversé la rivière à l'Aviron, une course de huit milles sur une magnifique prairie nous amène à la rivière Pimbina, large d'une centaine de pieds et profonde de deux pieds, en moyenne, à l'eau basse. Ses berges, lorsqu'elle est haute, sont éloignées d'environ 150 verges et hautes de dix à quinze pieds, et elles sont principalement composées d'argile. Le lit de la rivière, à l'endroit où nous la traversâmes, était composé de sable fin. Après avoir traversé la Pimbina, le pays est un peu montueux, mais il le devient graduellement moins jusqu'à ce que l'on atteigne le lac la Nonne, où il n'est que légèrement onduleux. Le terrain autour de ce lac est très fertile, quoique l'on n'y fasse encore que peu de culture. Après avoir quitté le lac la Nonne, le sentier passe de nouveau pendant plusieurs milles à travers un bois épais, mais dans lequel les arbres sont très petits et sans valeur, excepté pour faire des clôtures et du bois de chauffage. En passant dans ce bois, nous traversons bientôt le point de partage entre l'Athabaskaw et la Saskatchewan, puis nous arrivons presque en même temps sur la limite sud de la véritable forêt et entrons dans la prairie. De cet endroit à Edmonton la contrée est des plus fertiles, car elle n'est qu'une magnifique prairie légèrement onduleuse, presque dénuée d'arbres, avec de nombreux petits lacs dans les plis de terrain et arrosée par plusieurs petites rivières d'excellente eau.

*Description de l'Athabaskaw depuis le "Débarcadère" jusqu'au lac la Biche, et du pays entre ce lac et Victoria, sur la Saskatchewan.*

Contrée près  
du Débarcadère  
d'Athabaskaw.

Pendant que j'attendais au Débarcadère d'Athabaskaw, j'essayai plusieurs fois d'explorer le pays à l'est et à l'ouest de cette localité, mais sans beaucoup de succès. Par suite du caractère du terrain, il était absolument impossible d'y pénétrer avec des chevaux, mais à pied je réussis à me rendre à plusieurs milles de distance de chaque

côté du sentier. Aussi loin que j'ai pu pénétrer j'ai constaté que le terrain ne valait presque absolument rien. Là où il n'est pas occupé par des maskegs, le sol consiste en un mélange de sable et d'argile de couleur claire, couvert d'une légère couche de terre noire de qualité inférieure; et au rapport d'un traiteur métis que je rencontrai au Débarcadère, cette description peut s'appliquer à toute la région comprise entre le sentier et la rivière et le lac la Biche, à l'exception seulement du terrain qui se trouve dans le voisinage immédiat du lac lui-même. Et, à en juger d'après les parties que j'en ai vues, je partage parfaitement cette opinion.

Etant parti du Débarcadère vers midi le 15 octobre, dans un canot d'écorce, avec un seul Métis, j'arrivai à l'embouchure de la rivière la Biche le lendemain matin vers dix heures, après avoir voyagé pendant à peu près sept heures et demie. En comptant que nous avions fait cinq milles à l'heure, je jugeai que la distance était d'environ trente-sept milles.

Ne voyant aucune apparence de la rivière Qu'Appelle, que l'on m'avait dit se jeter dans l'Athabaskaw presque vis-à-vis, je décidai de descendre plus bas encore pour la chercher, mais après avoir parcouru environ six milles, nous revînmes sans l'avoir vue, après avoir constaté, cependant, qu'elle était trop éloignée de la rivière la Biche pour être de quelque utilité pour la traversée de l'Athabaskaw par une ligne de chemin de fer en cet endroit.

Depuis le Débarcadère jusqu'à la rivière la Biche, l'Athabaskaw court dans une direction générale nord-est. Elle est d'abord un peu tortueuse, avec quelques bouillonnements par intervalles, mais à une dizaine de milles du Débarcadère elle s'élargit considérablement, a un courant plus léger et montre des biefs rectilignes de plusieurs milles de longueur. En approchant de la rivière la Biche elle redevient étroite et fait un détour vers le nord-ouest, et plus loin encore presque à l'ouest, mais à l'endroit où je revins sur mes pas elle paraissait tourner encore vers le nord. Sa vallée présente un caractère presque uniforme dans toute sa longueur, variant en largeur d'un à deux milles, tandis que la rivière, qui serpente d'un bord à l'autre, fait alterner la platière qui en forme le fond, et qui varie en largeur d'un huitième à un demi-mille, d'un côté à l'autre du cours d'eau. A une dizaine de milles en amont de la rivière la Biche, les flancs de la vallée, qui auparavant étaient médiocrement escarpés, deviennent beaucoup plus doux, mais plus bas il redeviennent plus à pic et rétrécissent tellement la vallée qu'elle n'a pas, à la rivière la Biche, d'un bord du plateau à l'autre, plus de trois quarts de mille.

Je n'ai pas vu de coupes de roches entre le Débarcadère et la rivière la Biche, bien qu'il s'y trouve d'anciens éboulis par inter-

Départ du  
Débarcadère.Rivière  
Qu'Appelle.L'Athabaskaw  
du Débarcadère  
à la rivière  
la Biche.

Le plateau  
diminue en  
hauteur.

valles, et aucun cours d'eau de quelque volume ne se jette dans l'Athabaskaw entre ces deux points. Un fait assez singulier est la diminution qui s'opère dans la hauteur du plateau, qui, au Débarcadère, est d'environ 350 pieds au-dessus de la rivière, tandis qu'à la rivière la Biche elle n'est que de 200 pieds.

Je trouve la  
rivière la Biche  
impraticable.

Bien que nous fussions partis pour remonter la rivière la Biche en canot, nous nous aperçûmes que cela était tout à fait impossible à cause du peu d'eau qu'il y avait et de la force du courant, la perche, l'aviron ou la cordelle étant également hors de question dans une pareille rivière. Le seul moyen d'avancer un peu fut de faire passer le Métis à l'eau en traînant le canot derrière lui par la pince, mais au bout d'une journée de ce genre de travail, voyant que nous étions à moins d'un demi-mille de l'Athabaskaw, et que la rivière empirait au lieu de s'améliorer à mesure que nous avançons, avec trois trous dans le fond de notre canot et notre gomme toute dépensée dans la vaine tentative de le raccommorder, je décidai d'abandonner ce qui restait du canot, et j'envoyai mon homme au poste de la compagnie de la Baie d'Hudson pour y chercher une charrette.

Chemin du lac  
la Biche.

Il y a un assez bon chemin de charrette entre l'embouchure de la rivière la Biche et le lac, pratiqué par l'institution religieuse catholique du lac la Biche, pour faire descendre les provisions à l'Athabaskaw et les envoyer de là dans les missions éloignées. La rivière la Biche est la décharge du lac du même nom, et elle a environ cent pieds de largeur à son embouchure, mais est très basse, n'ayant pas en moyenne plus de six à huit pouces d'eau. Elle est excessivement rapide, et son lit est jonché de cailloux, principalement laurentiens, mais aussi avec une petite proportion de grès ou de calcaire. Elle est fort tortueuse, et quoique le lac ne doive pas être éloigné, en ligne droite, de plus de quatorze milles, la rivière a au moins trois fois cette longueur, car elle fait deux grands détours au sud et un au nord, outre une multitude de plus petits d'un côté à l'autre de sa vallée.

Vallée de la  
rivière la Biche.

Bien que celle-ci ait d'un quart à un demi-mille de largeur à l'embouchure de la rivière, et 200 pieds de profondeur, après qu'on l'a remontée l'espace de quinze milles elle n'a pas plus de cinquante pieds de bas, ce qui montre que la rivière descend d'environ 150 pieds sur cette distance. Depuis cet endroit jusqu'au lac, elle est plus large, plus droite et a un courant moins vif. Le chemin de charrette suit la rivière d'un bout à l'autre malgré son cours tortueux, car il est impossible de le faire passer tout droit à cause des nombreux masques. En partant de l'Athabaskaw, le chemin passe pendant environ cinq milles à travers un bois de tremble, où, rencontrant une légère élévation, j'essayai de voir la montagne aux



Framboises, que l'on m'avait dit être visible de cet endroit, mais il me fut impossible de la distinguer. En regardant vers le Débarcadère d'Athabaskaw, le pays paraissait être presque absolument uni et ne présenter qu'une simple succession de crêtes à trembles basses et de maskegs. En descendant de cette élévation, je trouvai une grande savane à sa base. Une étroite lisière de bonne terre suit la rivière et explique pourquoi le chemin la serre de si près, mais en regardant au delà de la rivière, le pays ne paraît être qu'une masse de maskegs d'aucune valeur, le peu de bonne terre qui intervient étant de trop peu d'étendue pour être de quelque utilité. En approchant du lac, ce que l'on fait à travers un bois de tremble, la terre s'améliore beaucoup, et sur les cinq ou six derniers milles elle est d'excellente qualité.

Le lac la Biche s'étend presque de l'est à l'ouest magnétique et a Lac la Biche. environ quinze milles de longueur et quatre ou cinq de largeur. Près de son centre, sa ligne de côte occidentale, qui court dans une direction nord-est pendant à peu près trois milles, le rétrécit à moins de deux milles, puis tournant ensuite au sud-est, elle augmente de nouveau sa largeur à plus de cinq milles. Les rives du lac, partout où j'ai pu les voir, paraissaient être sablonneuses et descendre graduellement en gradins, quoique sur le côté opposé je voyais plusieurs falaises de trente à cinquante pieds de hauteur, qui paraissaient aussi être de sable. Trois ruisseaux, larges d'une vingtaine de pieds chacun, se jettent dans le lac la Biche en venant du sud-ouest.

Il y a une mission catholique romaine au lac la Biche, et l'on voit Agriculture. ses effets dans le nombre de petites maisons et de terrains clôturés, échelonnés tout autour du lac. Bien que ces terrains soient petits en eux-mêmes, ils forment cependant au total une superficie assez considérable. D'après le chaume j'ai pu juger que la récolte a dû être excellente, quoique je n'aie pu obtenir de statistiques à ce sujet, tous les habitants étant partis pour la pêche.

Le terrain autour du lac la Biche, quoique ne valant pas celui des Sol. environs d'Edmonton, est cependant très bon. Il paraît s'élever à partir du lac à une hauteur d'environ cent pieds en un ou deux milles, est assez rude, et, en regardant du haut du talus, paraît être parsemé çà et là de maskegs. Le faite de quelques-uns des plis de terrain les plus élevés était aussi graveleux. Cependant, la très grande partie de la terre autour du lac est d'assez bonne qualité et sera sans doute quelque jour bien établie.

Du lac la Biche un bon chemin de charrette conduit à Victoria. Il Chemin de Victoria. court d'abord dans une direction sud-est jusqu'au lac au Poisson-Blanc, éloigné d'environ trente milles du lac la Biche, et passe

ensuite dans une région ouverte presque tout du long, à l'exception de quelques milles de bois de tremble qu'il traverse peu après avoir quitté le lac. Dans cette partie du pays, quoiqu'il se rencontre quelques maskegs, ils ne sont pas fréquents et ne pourraient nuire à la culture, bien que sa nature montueuse en diminuera un peu la valeur pour les fins de l'agriculture. Un caractère particulier de cette région est le nombre de petits lacs qui la parsèment, chacun d'eux étant enfoncé au-dessous du niveau du plateau de cent à cent cinquante pieds.

Petite et  
Grande rivières  
aux Castors.

A environ vingt milles du lac, on traverse la Petite rivière aux Castors (*Little Beaver river*), cours d'eau d'environ soixante-quinze pieds de largeur, dont la vallée a une centaine de pieds de bas. Le lit de la rivière est rempli de cailloux. A environ quatre milles plus loin nous arrivons à la Grande rivière aux Castors (*Big Beaver river*). A en juger d'après la proximité de ces deux cours d'eau et la direction dans laquelle ils coulent, ils doivent se réunir à trois ou quatre milles de l'endroit où le sentier les traverse. La Grande rivière aux Castors a une centaine de pieds de largeur et est très rapide, son lit, comme celui de la petite, étant rempli de cailloux. Sa vallée a environ deux cents pieds de profondeur et près d'un mille de largeur. Le plateau, au sud de la rivière, est jonché de cailloux sur une certaine distance, ce qui fait qu'il est tout à fait impropre à

Lac au Poisson-  
Blanc.

l'agriculture. De cet endroit au lac au Poisson-Blanc, le pays est très accidenté et rempli de petits lacs. Le lac au Poisson-Blanc a environ cinq milles de largeur et six milles de longueur, et il doit son nom à la quantité de poisson blanc qu'il contient, de même que la plupart des autres grands lacs de cette région. Cependant, la saison de pêche au lac au Poisson-Blanc paraît être plus tardive qu'au lac la Biche, puisque pendant que j'étais à ce dernier la pêche était dans son plus fort, tandis que lorsque j'arrivai ici, deux jours plus tard, elle n'était pas encore commencée. Cela dépend probablement de la température des deux lacs.

Saison de la  
pêche.

Etablissement.

Quarante ou cinquante familles de Sauvages et de Métis sont établies au lac au Poisson-Blanc, dont la plupart font un peu de culture. Le terrain, quoique rude et inégal, est très bon, et on n'a aucune difficulté à y cultiver des céréales et légumes de différentes espèces. Un champ de blé que l'on me montra, et qui appartenait à M. Stainer, le missionnaire wesleyen stationné ici, avait rendu une moyenne de vingt-huit boisseaux d'excellent grain par acre, bien que ce fût la quatorzième année de suite qu'il eût semé du blé dans le même terrain.

Lac au Bon-  
Poisson.

Le lac au Bon-Poisson (*Good Fish lake*) est situé à environ trois milles du Poisson-Blanc, mais est beaucoup plus petit que celui ci,

n'ayant que trois milles de largeur et quatre de longueur. Il est entouré d'une étendue considérable de bonne terre. Après l'avoir quitté et gravi une crête d'environ 150 pieds de hauteur, le chemin passe pendant plusieurs milles à travers une région excessivement raboteuse, remplie de petits lacs et renfermant une quantité considérable de bois. A une dizaine de milles du lac au Bon-Poisson, on traverse la hauteur des terres entre la rivière aux Castors et la Saskatchewan, à une élévation de 2,150 pieds. A partir de là, le chemin change de direction et s'avance maintenant au sud-ouest. Les ondulations diminuent graduellement jusqu'à ce que, à environ sept milles du plateau d'épanchement, elles cessent tout à fait, et le pays paraît ensuite être absolument uni. Sur le reste de la distance jusqu'à la rivière Blanche, ou à la Terre-Blanche (*White Mud river*), environ quinze milles, la région a le même caractère, étant plate et presque partout ouverte. Le sol est un peu léger, avec crêtes de sable çà et là couvertes de pin noir. De la rivière Blanche à Victoria, distance d'environ huit milles, le chemin passe presque tout le long à travers une lisière sablonneuse fortement boisée de pin noir.

Plateau  
d'épanchement.Rivière à la  
Terre-Blanche.

Victoria est située sur un grand plateau d'environ soixante-quinze pieds au-dessus du niveau de la Saskatchewan, et se compose du poste de la compagnie de la Baie d'Hudson, qui domine la rivière, et de trente à quarante maisons en bois, avec de petites fermes qui courent jusqu'au pied du versant. Ce plateau a environ un tiers de mille de largeur. Les colons, qui sont principalement des Métis anglais, disent qu'ils ont eu d'excellentes récoltes, mais je n'ai pu me procurer de statistiques certaines.

Victoria.

#### GÉOLOGIE DE LA RÉGION COMPRISE ENTRE LES 53<sup>e</sup> ET 54<sup>e</sup> PARALLÈLES, DEPUIS LA CÔTE DU PACIFIQUE JUSQU'À EDMONTON.

Les observations géologiques faites entre le littoral du Pacifique, à l'embouchure de la Skeena, et Edmonton, par la voie de la rivière de la Paix, peuvent être considérées comme se réduisant à une description d'une coupe générale. Cette coupe a environ 700 milles de longueur, et, dans la partie nord de la Colombie-Britannique, elle traverse toute la largeur de la région des Cordillères de la côte occidentale, embrassant à l'ouest les montagnes de la Côte ou des Cascades, et à l'est les montagnes Rocheuses proprement dites.

Coupe  
générale.

*Roches du littoral et de la Rivière Skeena.*

Roches des  
chaînes de la  
Côte.

Ago.

Schistes  
micacés.

Il serait fort à désirer que l'on fit une étude systématique des roches réplées et fortement métamorphosées qui composent les chaînes de la Côte et la plupart des îles voisines, afin de constater la composition de la série et la possibilité ou l'impossibilité de la séparer en subdivisions différant en âge. Néanmoins, ce problème, ne possédant aucun intérêt industriel apparent, a été différé jusqu'après la définition des superficies de roches houillères crétacées. Les remarques faites à propos de ces roches plus anciennes dans des comptes-rendus antérieurs (1) sont donc encore applicables, et nous devons nous contenter de les classer pour le moment sous le nom général de formation cristalline des Cascades. Bien que les roches soient probablement presque exclusivement paléozoïques et pour la plupart à peu près de l'époque carbonifère, il peut cependant y avoir, dans cette lisière bouleversée de la côte, des étendues non encore définies de roches plus anciennes et plus récentes. Dans le rapport de 1878-79, les plus anciennes roches des îles de la Reine-Charlotte sont décrites comme contenant des fossiles triassiques, dans leur position supérieure, mais passant probablement en dessous aux carbonifères. La formation, dans son ensemble, est composée de produits volcaniques, de calcaires et d'argilites, et elle n'a pas un aspect aussi métamorphique que celle des chaînes de la Côte sur le continent. Il est extrêmement probable que les roches feldspathiques, dioritiques et gneissiques, avec marbres, du continent et de l'archipel qui le borde, peuvent représenter la portion inférieure de la formation des îles de la Reine-Charlotte dans un état éminemment cristallin. A Port-Simpson, au canal de Work et à Metla-Katla, il se montre une série de roches schisteuses qui peuvent représenter les argilites distinctement triassiques des îles de la Reine Charlotte dans une condition de métamorphisme, mais ceci pour le moment n'est guère plus qu'une conjecture. Ces schistes sont de couleur foncée et peuvent être généralement classés comme micacés, quoique les cristaux de mica distincts y soient assez rarement développés. Ils montrent ordinairement des surfaces d'un éclat satiné, qui sont parfois ondulées et deviennent çà et là chagrinées par le développement entre les couches de nombreux petits cristaux de grenat. Dans quelques couches, la couleur foncée des schistes est évidemment due à une matière graphitique, et il s'y trouve aussi, assez souvent, de la matière calcarifère en proportion considérable. De petites veines de quartz pénètrent fréquemment les roches, surtout dans le voisinage

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1877-78, p. 202-4 B.



du fort Simpson, où elles suivent généralement les plans de stratification ou de lamellation. Ces roches paraissent composer la plus grande partie de la péninsule tchimsienne, plongeant, au fort Simpson et à Metla-Katla, vers le nord-ouest à des angles pas généralement très élevés, tandis qu'à la tête de Work-Inlet on les trouve très fortement inclinées dans la direction opposée. Elles paraîtraient donc former une synclinale parmi les roches cristallines plus massives. Bien que leur ressemblance lithologique avec les roches aurifères de Caribou soit très grande, je n'ai pas appris que l'on ait trouvé de l'or en quantité appréciable dans les roches de cette partie du littoral. Les schistes d'où l'on tire les gros cristaux de grenat bien connus sur la rivière Stickeen sont sans doute du même âge que ceux-ci, et l'on sait que des schistes semblables prennent un grand développement dans d'autres parties du littoral au sud-est.

Roches de la  
péninsule  
tchimsienne.

Schistes  
grenatiferes.

Le côté est de Work-Inlet, ainsi que les montagnes qui le bordent, paraît composé de roches massives granitiques ou gneissiques, la passe (*inlet*) suivant la ligne de jonction de celles-ci avec la formation schisteuse. Le petit promontoire rocheux de Port-Essington, sur le côté sud de l'estuaire de la Skeena, est composé de granit hornblendique gris, traversé par de nombreux dykes de même composition, mais de texture plus grossière. A partir de ce point jusqu'à une soixantaine de milles en remontant la Skeena, des roches rapportables à la formation cristalline des Cascades continuent de prédominer, et bien que l'on rencontre rarement de bons affleurements dans les berges de la rivière, les roches sont étalées dans les flancs nus des montagnes. Les roches granitiques massives sont sans doute largement développées et forment, sous l'influence de la température, des surfaces arrondies et lisses, qui, étant ensuite couvertes de lichens, paraissent à distance être d'une couleur pourprée terne. Les plongements, observés en quelques endroits, n'étaient généralement pas à angles élevés, et ordinairement dans une direction nord-est. Les roches sont des gneiss et des granits, souvent hornblendiques, avec des schistes micacés. A cinq milles en amont de Port-Essington, cette dernière roche se montre en grande quantité sur les petits ruisseaux qui descendent des montagnes et se jettent dans la rivière sur sa rive gauche.

Granits et  
gneiss de la  
Skeena infé-  
rieure.

Schistes.

L'attitude générale supposée des roches sur la partie inférieure de la Skeena est indiquée sur la coupe annexée à la carte qui accompagne ce rapport. Le point le plus remarquable est, peut-être, l'absence, autant que nous avons pu le constater, de ploiements comprimés et renversés comme ceux de la partie sud de la province, représentés dans la coupe publiée dans le Rapport des Opérations de 1877-78.

Roches  
porphyriques.

A une légère distance en aval de l'embouchure de la rivière Kitsumgalum, il y a une roche feldspathique pourprée, que j'ai notée comme étant une porphyrite, mais l'échantillon que j'en avais pris—non plus que d'autres recueillis sur la Skeena—ne m'est pas encore parvenu. A trois milles plus loin, l'on rencontre encore une roche de même composition, mais de couleur gris-verdâtre. Ces deux roches sont brecciolaires par endroits et tellement massives qu'il a été impossible d'en constater l'attitude. Elles ressemblent évidemment aux roches appelées porphyrites dans les rapports antérieurs, qui prennent un si grand développement sur les rivières Itasyouco et Dean ou au Saumon. Des roches de ce genre, à en juger par la couleur et l'apparence des affleurements, composent évidemment les collines plus basses—au moins sur cette partie de la rivière—et il est probable que la basse et large vallée de la Kitsumgalum, prolongée vers le sud par celle du lac Lakelse jusqu'au Bras de Kitamat, marque le contact de ces roches mésozoïques avec la formation plus ancienne.

Granit de la  
Sip-ki-âw.

L'affleurement que l'on rencontre ensuite en remontant la vallée est au rapide Sip-ki-âw et est composé de granit gris d'une texture assez grossière. Il est traversé par des plans de joints qui sont presque verticaux et qui permettraient probablement d'en tirer assez facilement des blocs de bonne grosseur. Ils courent dans un endroit S. 22° E. A une courte distance en amont de l'embouchure de la rivière Zymoëtz, sur la rive droite, l'on voit encore des roches granitiques, et il est probable que la chaîne qui court au sud entre la Zymoëtz et la Sip-ki-âw est également granitique, et que des roches de ce genre forment ici un massif important.

Sur la rive orientale de la Zymoëtz, à quelques milles de la Skeena, M. H. J. Cambie rapporte l'existence d'un lit de calcaire massif, plongeant à peu près nord magnétique sous un angle de 30°. M. Cambie m'informe aussi que les pierres dans la Zymoëtz sont généralement porphyriques, ce qui prouve que la formation des porphyrites se prolonge dans cette direction.

Porphyrites de  
la Zymoëtz et  
de Kitsalas.

Vers le cañon de Kitsalas, les roches que l'on voit dans les flancs des montagnes paraissent entièrement appartenir à la prétendue formation porphyrite. Dans le cañon lui-même, elles sont d'une texture très serrée, mais fort fendillées par des plans de joints et autrement bouleversées. Elles sont composées de matériaux feldspathiques durs, verdâtres, parfois d'une texture plus ou moins porphyrique, avec de petits grains et filets épidotiques. Je n'ai pu y reconnaître aucune stratification, mais elles sont parfois traversées de petits dykes granitiques. A environ un mille en haut du cañon, sur la rive droite, l'on voit des roches probablement de cet âge en lits massifs sur

le haut d'une montagne, plongeant à peu près au nord magnétique à un angle de 30°. Pendant environ cinq milles en amont du cañon, les roches, examinées en quelques endroits, paraissent être principalement des argilites grisâtres dures et des grès ou quartzites. Celles-ci sont ensuite suivies par un second massif de granit d'une certaine importance, qui a toute l'apparence d'être éruptif et est rempli de joints.

Les matériaux qui forment les bancs et les berges de la rivière, et ceux des lits des petits cours d'eau qui s'y jettent, donnent probablement une meilleure représentation générale du caractère lithologique des roches de cette partie de son cours, que les quelques affleurements que l'on rencontre sur ses bords. En cet endroit, le gravier est principalement composé de roches feldspathiques pourprés, grisâtres, verdâtres ou bleuâtres. Elles sont parfois brecciolaires, et les brèches passent quelquefois à des conglomérats façonnés par l'eau, avec fragments bien arrondis, les matières plus fines se transformant en quartzites, grès et argilites ordinaires en passant par les variétés intermédiaires. Des fossiles en assez grande abondance furent trouvés dans une roche feldspathique bleuâtre, ressemblant à celle décrite dans un rapport précédent (1) comme renfermant des fossiles sur l'Iltasyouco. Ils comprennent des *Belemnites*, une *Trigonia*, ainsi que d'autres mollusques et un corail à branches.

Dépuis cet endroit jusqu'à la Fourche, distance d'environ quarante milles en suivant le cours de la rivière, les roches dominantes sont des grès et argilites durs, souvent bien stratifiés. Au cañon de Kwatsalix, ces roches sont en minces lits réguliers, ressemblant à celles du groupe de la Néchacco dont il est question dans le rapport de 1876-77. Pendant quelques milles en amont de Kwatsalix, une chaîne de collines suit la rive droite de la rivière, formant en certains endroits un escarpement qui a l'air d'un rempart et qui est composé de lits comme ceux dont je viens de parler, plongeant en s'éloignant de la rivière. Près de Kitséguécla, les roches changent un peu de caractère. Les grès ne sont pas aussi fortement durcis qu'auparavant, mais assez tendres et associés à des argiles schisteuses carbonifères qui se montrent à différents intervalles dans la formation et ont parfois dix pieds ou plus d'épaisseur. A une petite distance, celles-ci ressemblent tout à fait à des filons de houille, et en les examinant de plus près on voit qu'en effet elles renferment des pelli- cules et de petits morceaux d'une matière qui, quoique fort impure et cendreuse, peut être appelée une véritable houille. Il y a dans quelques parties de la formation abondance de minerai de fer en nodules

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1876-77.

et en feuillets, et nous avons observé d'obscures empreintes de plantes dans les grès. Les roches ont été irrégulièrement déposées en beaucoup de cas, les argiles carbonifères montrant en particulier une tendance à prendre des formes lenticulaires. Toute la série de roches a été depuis violemment ployée, écrasée et bouleversée, tellement que si même il s'y trouvait des filons de houille de bonne qualité, ils ne seraient guère exploitables, dans aucune circonstance, en cet endroit particulier. A une couple de milles en haut de Kitséguécla, l'axe d'une anticlinale bien marquée traverse la rivière, un lit de conglomérat participant au ploiement. A une courte distance plus haut, l'on voit la dernière roche entre Kitséguécla et la Fourche.

Anticlinale.

Relations générales des roches mésozoïques de la Skeena.

La largeur de cette portion de la lisière de roches mésozoïques traversée entre leur première apparition sur la Skeena et la Fourche, est d'environ 75 milles. Elles reposent dans une suite de ploiements dont les axes ont une direction générale nord-ouest et sud-est. Les angles de plongement sont souvent élevés, et le degré de bouleversement qu'ils impliquent considérable, les ploiements étant sans doute beaucoup plus nombreux et plus compliqués que ne l'indiquerait le diagramme de leur coupe. On a dû remarquer que tandis que les porphyrites et autres roches feldspathiques et souvent bréchiformes prédominent vers la lisière occidentale de la région, des grès, argilites et argilites carbonifères comparativement tendres caractérisent l'orientale, la région centrale montrant des roches plus ou moins intermédiaires sous le rapport lithologique et leur degré de dureté. Avec le peu de connaissances que nous avons encore sur ces roches, il est impossible de dire définitivement jusqu'à quel point ce changement peut constituer une véritable différence dans le caractère de la formation de l'ouest à l'est, et jusqu'à quel point ce changement peut être expliqué par la supposition que de plus anciens lits, généralement caractérisés par l'abondance de matières volcaniques, sont représentés à l'ouest. On suppose, néanmoins, que ces derniers s'y rencontrent réellement, quoique le changement ci-dessus mentionné ait aussi pu contribuer à l'apparente différence que l'on y trouve actuellement.

#### *Roches du portage des Babines.*

Roches des montagnes des Babines.

En allant à l'est de la Fourche à l'extrémité nord du lac des Babines, à travers la région montagneuse intermédiaire, des roches semblables continuent de prédominer. Les grès sont les plus abondamment représentés, mais renferment par endroits des argiles schisteuses carbonifères, et vers le sommet du col ils deviennent associés à des roches d'origine volcanique comme celles déjà



décrites. Celles-ci paraissent parfois former au moins la moitié de la puissance des lits représentés. Dans une localité, à cinq milles en remontant la rivière Sus-kwa, j'ai trouvé quelques empreintes de feuilles. Quelques-unes paraissaient être conifères. Il y avait une feuille angiosperme étroite et plusieurs brins d'herbe. Pas bien loin du sommet, je trouvai de nombreux fragments de bois pétrifié, avec quelques spécimens d'un mollusque qui, d'après M. Whiteaves qui les a examinés, est une *Thracia* du genre *Corimya*. Cette espèce n'a probablement pas encore été décrite, mais elle est identique à une autre obtenue dans les roches houillères des îles de la Reine-Charlotte.

L'allure des roches dans toute cette région est en général presque franc nord et sud, mais elle est sujette à une grande irrégularité locale. Dans le lit de la rivière Tzes-a-tza-kwa, près de l'endroit où le sentier de la Fourche atteint le lac des Babines, nous avons trouvé des fragments qui ressemblaient à de la houille, mais contenant trop de matière terreuse pour pouvoir être utilisée comme combustible. D'après l'apparence des montagnes visibles de différents points dans cette région, il semble probable que les roches mésozoïques de l'espèce ci-dessus décrites sont très étendues dans cette partie de la province, opinion qui paraît être confirmée par un certain nombre de petits spécimens recueillis par M. Horetzky dans le nord, lors de l'expédition de 1879. Les collines en arrière du poste de la Baie d'Hudson à l'extrémité nord du lac des Babines, sur son côté occidental, sont composées de grès médiocrement endurcis avec des conglomérats à grains fins courant N. 43° E. et ayant un plongement nord-ouest à angles élevés. Les roches de la formation mésozoïque peuvent s'étendre beaucoup plus loin dans cette direction, mais elles n'ont pas été suivies.

La largeur totale de la lisière de roches crétacées traversée sur cette ligne, qui coupe le 55° parallèle sous un petit angle, est d'un peu moins de cent milles.

#### *Remarques générales sur les roches crétacées*

Il est impossible de déterminer pour le moment quel horizon précis ces roches représentent, ni même d'entrer dans le détail de leur arrangement ou de leur puissance. D'après leurs relations avec la formation des porphyrites et la présence de la *Thracia* ci-dessus mentionnée, il paraîtrait, cependant, qu'elles doivent représenter, du moins en partie, la formation houillère des îles de la Reine-Charlotte, tandis qu'elles peuvent s'étendre en montant de manière à inclure des roches de l'horizon de celles de Comox et de Nanaïmo.

Caractère  
houiller.

L'existence de roches de cet âge ne doit pas nécessairement être regardée, par elle-même, comme établissant la probabilité de la présence de filons de houille d'une valeur industrielle; mais la dissémination générale dans le district d'argiles schisteuses carbonifères contenant de la houille impure, porte à croire à l'existence des conditions requises pour le dépôt de véritables houilles, et indique la possibilité, sinon la probabilité, de l'existence de lits de houille exploitables dans quelque partie de la région.

Spécimens ré-  
coltés par M.  
Horetzky.

M. Horetzky a apporté des spécimens des matières houilleuses qu'il a trouvées dans ces roches sur la Skeena, à deux endroits au-dessus de la Fourche. Ils ont été examinés par M. C. Hoffmann dans le laboratoire de la Commission, et leurs analyses ont été publiées dans le rapport préliminaire sur cette région, qui forme l'annexe n° 7 du rapport sur le chemin de fer Canadien du Pacifique de 1879. Elles ont aussi depuis paru dans le compte-rendu de M. Hoffmann qui fait partie du rapport de la Commission Géologique pour 1878-79, pages 13 et 14 H, et en conséquence il n'est pas nécessaire de les reproduire ici. Les spécimens récoltés par M. Horetzky ressemblent exactement à ceux trouvés à Kitséguécla, en bas de la Fourche, mais ces derniers n'ont pas été soumis à une analyse quantitative. Ce sont des argiles schisteuses carbonifères ou des houilles bitumineuses très impures, contenant 1.05 et 1.52 d'eau hygroscopique, et 40.99 et 45.24 de cendre, respectivement. Elles ne communiquent aucune couleur à une solution bouillante de potasse caustique, et ne peuvent être appelées des lignites.

Houille de la  
Watsonkwa.

En sus de ceux-ci, j'ai reçu de M. Hankin, pendant que j'étais à la Fourche de la Skeena, un petit échantillon de véritable houille qui paraissait d'excellente qualité. Cette matière venait d'un point de la rivière Watsonkwa, à environ dix-huit milles de la Fourche, et les Sauvages prétendent qu'il y en a en quantité. Je n'ai pas pu visiter la localité, mais elle est située presque sur l'allure des lits carbonifères que l'on voit près de l'embouchure de la Kitséguécla, sur la Skeena, et peut par conséquent se trouver dans un horizon à peu près identique. J'ai pris des mesures pour m'en procurer un plus gros spécimen, mais il n'est pas encore arrivé.

Analyse.

M. Hoffmann a examiné un fragment de cette houille, avec le résultat suivant :—

Matière volatile.	40.52
Carbone fixe.	57.51
Cendre.	1.97
	<hr/> 100.00

Une détermination de l'eau a donné 0.85 pour cent; mais comme,

par suite du manque de matière, il n'a pas été fait de contrôle des résultats, ce constituant a été inclus dans les chiffres qui représentent la matière volatile. La carbonisation rapide a donné un coke ferme. La cendre, qui était assez volumineuse, avait une couleur brun-rougeâtre pâle et s'agglutinait légèrement à une chaleur rouge vif. C'est là un excellent combustible, et il ressemble beaucoup à la houille des véritables assises houillères (1).

Dans le présent état d'isolement de la partie septentrionale de l'intérieur de la Colombie-Britannique, l'existence possible de gisements exploitables de houille n'a pas beaucoup d'importance; mais dans le cas où il s'y ouvrirait quelque route, il serait fort à désirer que toutes les parties de la vaste superficie mésozoïque fussent soumises à une étude géologique aussi minutieuse que possible.

#### *Roches des lacs des Babines et Stuart.*

Une rapide traversée sur ces lacs, en canot et en bateau, ne m'a pas permis de me procurer beaucoup de renseignements sur les roches qui les entourent, mais il est probable qu'il n'en résulte pas de lacune très importante dans la coupe, puisque la ligne suit presque celle de l'allure générale des lits. Les roches crétacées comme celles que j'ai décrites se continuent, en apparence, sur une certaine distance en descendant le lac des Babines, mais les affleurements sont rares. A vingt-cinq milles de l'extrémité supérieure du lac, sur le côté ouest, il y a une amygdaloïde basaltique, évidemment d'âge volcanique tertiaire, et sur le côté opposé du lac, près du coude, des roches basaltiques forment un assez beau déploiement de colonnes inclinées d'environ quatre-vingts pieds de hauteur. A onze ou douze milles de l'extrémité supérieure du lac, sur le côté nord, l'on voit des roches qui sont sans doute d'âge paléozoïque et qui représentent probablement une portion du groupe de la Crique de la Cache (2). Elles consistent en calcaire ou marbre blanc en lits minces, avec des schistes verdâtres, hornblendiques ou parfois micacés, et de la quartzite. Ces roches occupent aussi probablement une étendue considérable de la rive sud. A l'est, elles sont suivies par du granit, qui à son tour est remplacé par des roches basaltiques et autres roches volcaniques tertiaires, qui paraissent former une synclinale courant au nord-ouest à travers l'extrémité du lac, et composent la montagne saillante à son angle sud-est.

Lac des  
Babines.

Le sentier entre les lacs des Babines et Stuart passe probablement

(1) Pour les détails touchant les caractères physiques de ce spécimen, voir le compte-rendu ci-dessus mentionné.

(2) Voir Rapport des Opérations, 1871-72, p. 61, 1877-78, pp. 203, 204 et 208 B.

**Portage.**

pendant quelques milles sur des roches volcaniques tertiaires, auxquelles succède un granit généralement gris et hornblendique. Les roches à l'extrémité du portage qui aboutit au lac Stuart sont toutes de cette nature. La petite île à la rivière Yi-ko est de matière semblable, avec une lamellation presque verticale et courant N. 30° O. Le mode d'existence des roches granitiques et volcaniques tertiaires, ici, ressemble à celui qui a été décrit dans un rapport précédent comme étant celui des roches de l'extrémité orientale du lac Fraser.

**Lac Stuart.**

En descendant le lac Stuart, les granits sont bientôt remplacés par des roches schisteuses qui, là où on les voit pour la première fois, sont de couleur grisâtre et probablement pour la plupart des argilites ou des quartzites. A une petite île sur laquelle nous débarquâmes, à peu près à moitié chemin en descendant le lac, je trouvai que la roche était un schiste lustré, probablement rapportable au groupe de la Crique de la Cache des rapports antérieurs. Les calcaires massifs du côté nord-est du lac furent clairement vus pour la première fois dans la chaîne de collines qui passe au nord de la rivière Pin-chi. Ces calcaires ont été décrits par M. Selwyn et moi-même dans des rapports antérieurs, et la découverte de *Fusulina* qu'on y a faite durant l'exploration de 1876 a démontré qu'ils sont d'âge carbonifère. Ils sont la continuation vers le nord des calcaires typiques de la Crique de la Cache, dans la classification provisoire du rapport de 1871-72.

**Calcaires carbonifères.***Du lac Stuart au lac McLeod.***Région généralement couverte de sédiments.**

Nous possédons peu de renseignements sur la région qui borde le sentier du fort Saint-James, sur le lac Stuart, au lac McLeod, car, comme nous l'avons dit ailleurs, la couche de matière de transport (*drift*) est fort épaisse. La section presque parallèle sur la Basse-Néchacco, à environ cinquante milles plus au sud, est décrite dans le Rapport des Opérations de 1876-77. Les roches paléozoïques de la formation de la Crique de la Cache y sont suivies à l'est par une large lisière de roches mésozoïques et probablement crétacées, qui ont été désignées sous le nom de formation de Néchacco. Ces roches sont couvertes à l'est par des accumulations d'âge tertiaire. L'allure des roches de la Crique de la Cache et de Néchacco les porterait en travers de la ligne de coupe dont nous faisons actuellement la description, et l'existence de roches appartenant à ces deux formations paraît être prouvée par la présence d'abondants fragments rapportables à ces deux groupes dans le *drift*. Il est probable qu'aucune grande superficie de roches tertiaires ne s'étend aussi loin de la Néchacco vers le nord, mais on y trouve aussi des pierres tertiaires dans le *drift*, et à environ un mille et demi du lac Porteur, nous



avons vu en place un basalte amygdalaire avec petits cristaux blancs de chabazie, ce qui prouve qu'il y existe au moins des lambeaux de la portion volcanique du terrain tertiaire. On rencontre un petit affleurement d'argiles schisteuses et grès durs et rouilleux de caractère indéterminé, à l'endroit où le sentier touche à la rivière au Saumon pour la première fois en venant de l'ouest. Au nord-est du lac à la Carpe, il y a un affleurement isolé de roches gneissiques et granitiques, remarqué par M. Selwyn en 1875 (1). Ces roches ont un aspect tout particulier, étant composées de quartz, de feldspath orthoclase et de mica, avec grenats, formant en certains cas un agrégat grossièrement cristallin. Comme on le verra plus loin, elles doivent être plus anciennes que les roches de la Misinchinca et des monatgnes Rocheuses, et par conséquent plus anciennes aussi que les roches de la Crique de la Cache sur le lac Stuart. De fait, je crois que ce sont les plus anciennes roches que l'on rencontre sur cette ligne de traverse, et qu'elles peuvent même être d'âge laurentien. La région ici caractérisée par ces roches n'est probablement pas très étendue, si l'on en juge par le petit nombre de cailloux que l'on en trouve dans le *drift* de la localité. La présence de ces plus anciennes roches, qui forment un terrain comparativement bas, sur le plateau d'épanchement actuel entre les cours d'eau se dirigeant vers le Pacifique et l'Arctique et qui, s'avancant à l'ouest et à l'est, passent à travers les chaînes probablement beaucoup plus nouvelles de la Côte et des montagnes Rocheuses, est fort intéressante.

Sur la rivière du Lac-Long et celle de l'Iroquois, des affleurements assez considérables montrent des schistes feldspathiques verdâtres et gris, parfois presque nacreux, associés à un calcaire gris beaucoup plus endurci, mais à grain fin, et une argilite feuilletée noire qui devient de temps à autre un schiste micacé. L'allure générale est N. 77° E., avec un plongement sud à un angle d'environ 60°. Ces roches constituent sans doute une portion de la formation paléozoïque qui s'étend vers l'est à partir du lac McLeod.

*Roches du lac McLeod, de la rivière Misinchinca et des montagnes Rocheuses.*

Aux environs du lac McLeod, les roches sont des calcaires et schistes-calcaires, avec lits feldspathiques, et elles paraissent être vivement ployées. D'après quelques affleurements notés par M. Selwyn, ces roches semblent se continuer dans une direction nord-ouest, sur la rivière aux Panais, pendant soixante milles, et l'on

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1875-76, p. 91.

suppose qu'elles se trouvent encore représentées dans les calcaires massifs et feuilletés de la chaîne principale des montagnes Rocheuses, à trente-cinq milles au nord-est. Elles paraissent former au total, dans la région comprise entre le fort McLeod et les montagnes, un large repli synclinal, dans lequel sont intercalées les roches schisteuses de la rivière Misinchinca, sur une largeur minimum de quatorze milles. Ces schistes, bien que montrant presque partout un plongement sud-est, sont probablement disposés dans un nombre de replis renversés aigus, et n'ont pas du tout la puissance qu'ils paraissent avoir au premier abord. Les schistes s'étendent vers le nord, dans ce bassin, à une distance indéterminée, et ils traversent la rivière de la Paix à l'embouchure de la Finlay.

Schistes de la  
Misinchinca.

La coupe de la Misinchinca, dont il est ci-dessus fait mention en termes généraux, exhibe de nombreuses variétés de roches schisteuses, que l'on peut classer en bloc comme des micaschistes, quoiqu'elles diffèrent beaucoup en apparence. L'une des plus abondantes est un micaschiste argenté pâle, finement lamellé et tendre. Il passe ensuite à des micaschistes bleuâtres et gris, tandis que des schistes feldspathiques et des argilites avec un peu de matière micacée y sont aussi représentés, et en quelques endroits renferment de la staurolite.

Conglomérats.

Des quartzites sont aussi présentes, étant parfois (comme dans le cas des lits que l'on suppose immédiatement recouvrir les calcaires sur la rivière Atunatchi) à grains fins et saccharoïdes, mais ailleurs micacés et passant à des conglomérats schisteux à grains fins. Ces derniers ont une apparence toute particulière, car ils sont composés de fragments arrondis ou sub-anguleux de quartz et de feldspath orthoclase, ressemblant exactement aux variétés de ces minéraux que l'on trouve dans les roches granitiques et gneissiques près du lac à la Carpe, le quartz possédant même comme eux un caractère légèrement opalescent. Ces éléments sont empâtés dans une matrice micacée argentée, et le tout a évidemment été très comprimé dans certains cas. Il est possible que le caractère micacé des schistes de la Misinchinca soit en grande partie dû à la présence de mica déjà formé provenant de la même source que les fragments de quartz et de feldspath. Il est évident que les roches du lac à la Carpe étaient complètement métamorphosées et se désagrégeaient lors du dépôt des schistes de la Misinchinca, et comme ceux-ci sont évidemment identiques à ceux qui renferment de l'or dans la région de Caribou, et probablement aussi aux roches de la rivière Anderson et de Boston-Bar sur la Basse-Fraser, et à des zones schisteuses que l'on trouve ailleurs dans la province, cela nous fait faire un pas important vers la constatation de l'âge relatif de quelques-unes des plus anciennes roches.

Roches de la  
formation  
aurifère.

Dans quelques lits homogènes sur la Misinchinca, un clivage feuilleté qui est venu s'y ajouter rend le véritable pendage incertain. La ressemblance de ces roches avec celles de Caribou, et leur probable identité d'âge, pourraient faire croire à l'existence de gisements aurifères importants dans cette vaste lisière schisteuse. Cependant il faut remarquer que les veines de quartz y sont rares, et que sous ce rapport elles offrent un contraste frappant avec celles de Caribou; et quoique l'on ait trouvé de petites paillettes d'or dans des lavages d'essai faits sur les bancs qui existent dans la rivière, et que la région paraîsse valoir la peine d'être explorée, rien ne fait croire qu'elle soit richement aurifère. Paillettes d'or.

La vallée nord-ouest et sud-est occupée par le lac Azouzetta ou du Sommet, l'Atunatchi et la branche sud-est ou principale de la Misinchinca, marque le point de contact des roches schisteuses avec les calcaires sous-jacents, qui forment ici la grande chaîne des montagnes Rocheuses. Les versants les plus élevés de ces montagnes sont en grande partie nus, et le plongement des lits de calcaire peut être observé à une grande distance. Il varie d'environ 50° à près de 90° vers le sud-ouest. En arrière de notre campement, sur le sommet, l'allure générale était S. 50° E. La puissance du calcaire doit être de 1,000 à 2,000 pieds au moins, et peut être beaucoup plus grande. C'est généralement une roche crypto-cristalline gris-bleuâtre, pas très altérée, et reposant en lits assez minces, qui parfois deviennent même feuilletés. L'on y voit aussi des argilites feuilletées comme celles de la Misinchinca, mais pas aussi altérée. Il y a dans les calcaires des concrétions et couches cornéennes (*cherty*), ressemblant aux quartzites cornéennes typiques de certaines parties du groupe de la Crique de la Cache, et quelques lits du calcaire paraissent avoir été brisés et reconstruits pendant leur dépôt, formant des couches brecciolaires entre des lits unis et réguliers. M. Selwyn a signalé un fait semblable à propos des calcaires de la montagne du lac McLeod, et on l'a aussi remarqué dans ceux du lac Stuart. On a trouvé quelques fossiles très obscurs dans les calcaires au sommet du col, mais ils n'étaient pas assez parfaits pour qu'on pût les reconnaître. Celui qui était le mieux conservé est une portion de la valve dorsale d'un brachiopode lisse, peut-être un petit *Athyris*, avec un gros pli et un sinus médians. Vallée de l'Atunatchi.  
Calcaires massifs.

#### *Le district aurifère d'Oménica.*

Le district aurifère d'Oménica, situé à l'ouest de la partie inférieure de la rivière aux Panais, d'après ce que l'on a pu constater du caractère de ses roches, doit être situé dans un bassin de sédiments schis-

teux semblable à celui de la Misinchinca, mais séparé de celui-ci par les calcaires de la Panais et leur prolongement nord-ouest. Comme ce district n'a jamais été visité ni décrit par aucun membre de la Commission Géologique, bien qu'il paraisse avoir beaucoup d'importance pour l'avenir, il peut être utile d'incorporer ici ce que l'on en connaît.

Routes  
d'Oménica.

Les localités aurifères connues gisent ici à environ cinquante milles au nord d'une ligne passant à l'ouest à partir du col ou de la passe des Pins par les forts McLeod et Saint-James. Il y a trois routes par lesquelles on peut se rendre à Oménica.—La première part de la côte et passe par la rivière Skeena, le portage des Babines et le col du Brasier. C'est celle qui est suivie en canot et à pied. La seconde est par un sentier qui part du fort Saint-James, et elle est praticable pour les bêtes de charge ; et la troisième pour les canots ou bateaux venant de l'est, par les rivières de la Paix et Finlay. Sans entrer dans les détails, un coup-d'œil jeté sur la carte suffira pour faire comprendre combien ce district est isolé et pourquoi les provisions y sont si chères et si rares, ce qui a empêché jusqu'ici l'exploitation de terrains autres que les plus riches et retardé l'examen approfondi de la contrée.

Importance  
industrielle.

Les principaux points qui paraissent faire prévoir l'avenir possible de ce district sont les suivants :—(1.) L'existence de riches gisements aurifères, et la possibilité, lorsque l'accès en sera plus facile, que l'étendue connue de ces gisements soit accrue et que l'on puisse exploiter ceux d'une richesse inférieure. (2.) La présence des pépites d'argent natif ou d'amalgame en association avec l'or. Il ne sera peut-être pas possible de suivre ce minerai jusqu'à des veines de dimensions exploitables, mais sa présence semble démontrer jusqu'à un certain point le caractère argentifère général du district. (3.) La plus grande perspective de son importance future comme centre d'opérations minières semble reposer, cependant, sur le fait qu'il y existe de la galène fortement argentifère en assez grande abondance, et, dit-on, dans des veines bien définies et larges. Il est pour le moment impossible d'en tirer parti, à cause du prix élevé de la main-d'œuvre et des transports, mais les détails ci-dessous pourront donner une idée du caractère de ces dépôts.

Galène  
argentifère.

D'après M. Woodcock, de Victoria, quelques-unes des veines les plus importantes se trouvent dans le voisinage d'un cours d'eau appelé *Boulder Creek* (rivière aux Cailloux).

Celle qui est connue sous le nom de "*Arctic Circle*" est, dit-on, d'environ vingt pieds de largeur et montre à peu près quatre pieds de minerai excessivement métallifère. Elle est découverte par le ruisseau dans une berge d'environ trente pieds de hauteur. Le *claim*



qui la suit est appelée "*Black Warrior*" et montre une veine de huit pieds de large de galène presque pure. D'autres spécimens ont été obtenus d'endroits situés dans un rayon de huit milles de cette localité.

Près de la crique Perdue (*Lost Creek*), on trouve une veine appelée le "*Champion ledge*," et elle court parallèlement au ruisseau. On manque de détails sur sa grosseur. On dit qu'il y a sur cette crique une autre veine de vingt pieds de largeur.

M. Woodcock m'a donné copie des analyses suivantes de deux <sup>Analyses de galène.</sup> spécimens de minerais de ce district, faites par MM. Johnston, Matthy & C<sup>ie</sup>, de Londres, Angleterre.

*Veine de l'Arctic Circle.*

Plomb .....	26.80
Fer .....	2.50
Argent .....	0.13
Soufre .....	6.35
Silice .....	61.60
Alumine .....	1.40
Eau en combinaison.....	0.95
Oxygène et perte.....	0.27

Argent égal à 44.2 oz. par tonne de 20 qtx.

Une seconde analyse du minerai de l'*Arctic Circle*, faite par G. W. Hopkins, de San Francisco, a donné le résultat suivant :—

Argent, par tonne, 40.81 oz., ou \$52.76.

Or, trace.

Le plomb en gueuse contiendrait environ 50 oz. par tonne.

*Veine Black Warrior.*

Plomb .....	20.25
Fer .....	2.15
Argent .....	0.09
Soufre .....	4.80
Silice .....	69.80
Alumine .....	1.50
Eau en combinaison.....	1.00
Oxygène et perte.....	1.41

100.00

Argent égal à 29.8 oz. par tonne de 20 qtx.

Un second essai du *Black Warrior*, fait par MM. Riehn, Hemme & C<sup>ie</sup>, de San Francisco, a démontré que l'échantillon contenait

98 oz. ou \$126.70 d'argent par tonne de minerai, égal à \$187.10 par tonne de plomb en gueuse.

Deux essais de spécimens de minerai provenant d'un gisement appelé le "*Mammoth Ledge*" ont donné les résultats suivants. Essai fait par Thomas Price, de San Francisco :—

Or, par tonne, $\frac{1}{16}$ oz.....	\$ 2.06
Argent, id. 32 $\frac{1}{16}$ oz.....	41.89
	<hr/>
	\$43.95

La galène pure produirait \$131.85.

Essai fait par MM. Riehn, Hemme & C<sup>ie</sup>, de San Francisco :—

Or, par tonne.....	\$ 6.28
Argent, id. ....	91.13
	<hr/>
	\$97.41

Le plomb en gueuse contiendrait 207 oz. par tonne.

Un spécimen de quartz avec galène, pris sur un petit cours d'eau près de la crique Manson dans le même district, a été examiné par M. Hoffmann il y a quelques années (1), et il a trouvé qu'il contenait 8-971 oz. d'argent à la tonne, avec traces d'or; mais, comme l'observe M. Hoffmann, l'argent est borné à la galène, dont il ne se trouve qu'une petite quantité dans la gangue, et qui par conséquent doit être excessivement argentifère. Une analyse, faite dans le laboratoire de la Commission, d'un échantillon de galène de la veine, *Arctic Circle*, séparée autant que possible de la gangue, a donné 128 oz. d'argent à la tonne. Un spécimen de minerai du *Champion Ledge*, comprenant de la gangue et de la galène, a donné 20 oz. d'argent et une trace d'or à la tonne (2).

Caractère général des galènes.

Il semblerait donc par là qu'il y a une proportion considérable d'argent dans les galènes de ce district qui ont été examinées, et que si les veines sont assez grosses et assez persistantes, la région devra acquérir une grande importance lorsqu'on y aura établi des voies de communication convenables.

Tous ces minerais pourraient, par les procédés ordinaires de préparation mécanique et de lavage, être élevés presque au degré de valeur qu'ils montrent lorsque les métaux précieux sont calculés en proportion de la galène qu'ils contiennent.

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1875-76, p. 475; 1876-77, p. 134.

(2) Rapport des Opérations, 1878-79, p. 26 H.

Durant l'été de 1879, il y avait, m'a-t-on dit, environ soixante Mineurs. blancs engagés dans les mines d'Oménica, avec vingt Chinois et de soixante à soixante-dix Sauvages, ces derniers recevant des gages de \$3 par jour comme journaliers. Je suis porté à croire, cependant, que ces chiffres sont un peu exagérés.

*Roches de la rivière de la Paix Supérieure.*

En descendant la rivière de la Paix à partir de sa source, l'on voit Calcaires fossilifères. que l'attitude des lits de calcaire devient moins uniforme, et ils paraissent être presque plats dans quelques-unes des montagnes. Les cailloux de la rivière sont presque tous de schiste lustré comme celui de la région de la Misinchinca, quoique je n'aie pas vu ces roches en place dans cette partie de la vallée. Près de la pointe la plus septentrionale de la courbe que fait ici la rivière de la Paix, sur la rive gauche, j'ai trouvé quelques fossiles dans des lits de calcaire feuilleté dont le pendage était S.-E. < 80°. Ces fossiles ont été examinés par M. Whiteaves, qui a reconnu parmi eux l'*Atrypa reticularis*, Linn., et une autre espèce de brachiopode trop imparfait pour être déterminé, ainsi que trois ou quatre espèces de coraux, la plupart fragmentaires, dont l'un paraissait être un *Zaphrentis* ou un *Cyathophyllum*. A un mille et quart plus bas, il entre un cours d'eau venant du nord, qui constitue la fourche supérieure de la rivière. A l'ouest de ce cours d'eau est un massif de montagnes élevées et rudes, dont les lits paraissent avoir des plongements généraux sud-ouest et sont pour la plupart des calcaires. Le long de l'escarpement nord-est de cette chaîne, cependant, il doit se montrer de grands lits de quartzite saccharoïde, sortant probablement de dessous les calcaires, Quartzite. car le ruisseau dont je viens de parler est pavé de galets de quartzite et de calcaire à l'exclusion presque totale des fragments schisteux argentés qui, jusqu'à cet endroit, caractérisent le lit de la rivière de la Paix principale.

A quelques milles plus loin, près de la base orientale de la montagne du Canot, dans des éboulis de roches qui descendent jusqu'au bord de la rivière, j'ai trouvé le moule d'une petite *Rensseleria*, qui, suivant M. Whiteaves, ressemble assez à la *R. leviss* de Meek, trouvée dans les roches dévoniennes de la rivière Mackenzie, ainsi que d'autres fragments indiscernables de brachiopodes.

Vers la lisière orientale des chaînes de calcaire, les lits deviennent "Trias alpin." fort bouleversés, et l'on voit des argiles schisteuses noires et dures, renfermant de nombreux spécimens de *Monotis subcircularis*, comme celles décrites par M. Selwyn sur la rivière de la Paix à quarante milles au nord-ouest. La relation précise de ces roches avec les

calcaires n'a pas été constatée, et je regrette que le temps dont je pouvais disposer ne m'ait pas permis de faire un examen plus approfondi des roches du voisinage de la montagne du Canot. Il reste incertain si les calcaires forment une anticlinale renversée à l'est, ou s'ils rencontrent ces lits plus récents sur une ligne de faille. Cependant, je n'ai rien remarqué qui indiquât cette dernière structure. Il n'est peut-être pas improbable que les lits à *Monotis* soient les représentants un peu altérés des schistes de la rivière Misinchinca. Immédiatement après l'apparition des lits à *Monotis*, à l'endroit où la rivière de la Paix prend une direction nord-est, les plus anciennes roches sont cachées par l'affleurement des grès et conglomérats crétacés.

*Roches crétacées de la rivière aux Pins.*

Les montagnes Rocheuses sont une ligne de grève.

A quelque époque que puisse avoir eu lieu le soulèvement de la chaîne des montagnes Rocheuses au sud et à l'est de ce point, il est évident que des portions des calcaires et des roches associées ci-dessus décrites doivent avoir projeté sous forme d'îles, ou avoir formé une ligne de grève plus ou moins continue à l'époque du dépôt des lits crétacés situés à leur orient. Ceux-ci, dans le voisinage des montagnes, paraissent être presque exclusivement composés de grès et de conglomérats, et conservent ce caractère, sauf quelques exceptions, sur la rivière aux Pins jusqu'à la Fourche du Milieu, distance de trente-quatre milles des roches plus anciennes, dans une direction à angles droits de l'axe principal des plissements. Les grès sont généralement de couleur brunâtre, contiennent peu de matière calcaire et ont souvent un grain assez gros. Ils sont ordinairement en lits réguliers, et de larges surfaces sont fréquemment ridées. Dans les meulières et conglomérats plus grossiers, les fragments qui les composent sont presque entièrement d'une matière cornéenne (*cherty*) comme celle que l'on trouve dans les lits de calcaire les plus résistants vers le sommet du col. Dans le voisinage immédiat des montagnes, ces roches sont rejetées dans une série de plissements aigus, qui ont une direction générale sud-ouest par sud-est et dans lesquels les lits montrent même parfois des plongements renversés. A environ seize milles du rebord des calcaires plus anciens, les flexions de ces roches, qui ont diminué en intensité, cessent, et les lits deviennent à peu près horizontaux; et bien qu'à la Fourche du Milieu on remarque encore de légères ondulations, elles ne sont probablement pas autre chose que le résultat de l'inégalité primitive du plan de leur dépôt. A en juger d'après des sections exposées dans des flancs de coteaux nus de la rivière aux Pins, la puissance de

Grès et conglomérats.

Flexions.





*Chaîne de la Babine, Montagne de Né-tal-tzul, vue du Nord-Est.*



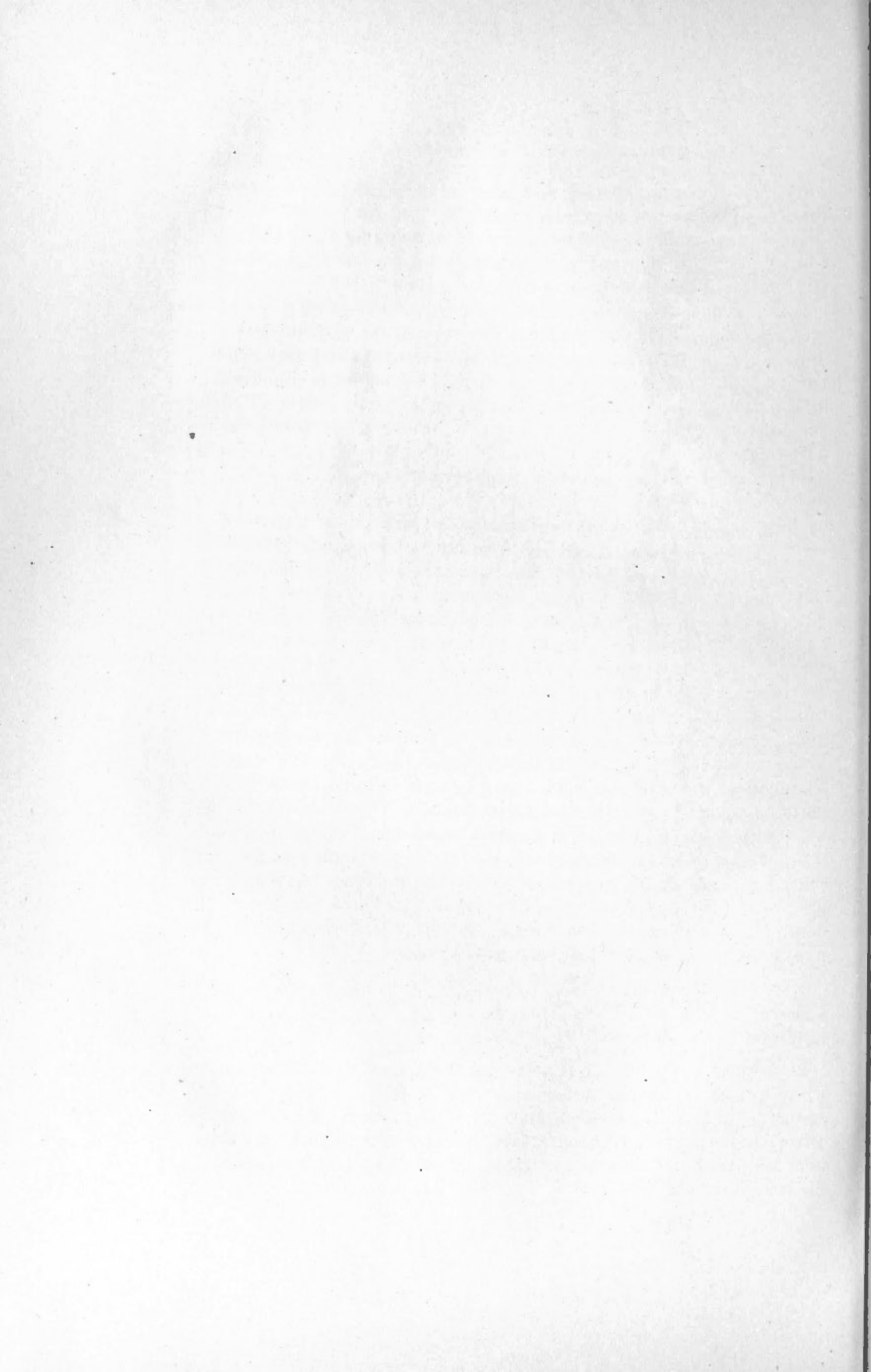
*Chaîne de la Babine, vue des Fourches de la Skeena, du côté Nord.*



*Coupe montrant les collines et les flexions des Grès Crétacés, sur la rive Nord de la Rivière aux Pins, en partant des calcaires des Montagnes Rocheuses, vers l'Est.*

*Echelle horizontale et verticale.*

Milles.



cette formation doit être de 2,000 pieds au moins et peut être beaucoup plus considérable.

Les flexions de la formation des grès, telles qu'on les voit dans les collines et coteaux qui forment le côté nord de la vallée de la rivière aux Pins, sont indiquées dans la coupe de la planche 7.

Bien que nous n'ayons aucun moyen d'arriver à l'âge précis de la plus grande partie de la formation des grès de la rivière aux Pins Supérieure, je ne vois aucune raison de douter qu'elle forme la portion littorale la plus grossière des roches crétacées qui prennent un si grand développement vers l'est. Il paraît probable, comme on le verra par les détails donnés ailleurs, que les matériaux schisteux fins deviennent de plus en plus abondants à mesure que l'on s'éloigne des montagnes, et que les roches finissent par constituer les subdivisions ci-dessous décrites. Plus loin, quoique les roches du haut de de la rivière aux Pins puissent être décrites comme étant des grès et des conglomérats, les lits feuilletés ne sont pas absolument absents. A un endroit situé à neuf milles de la lisière occidentale de la formation, nous avons observé deux lits d'argile schisteuse carbonifère, de quatre et trois pieds d'épaisseur respectivement, près du niveau de l'eau. Ils renferment des fragments houilleux, et j'ai trouvé d'obs- cures impressions de plantes ayant l'aspect de la sauge dans des grès des mêmes environs. A un autre endroit, situé à dix-neuf milles du rebord occidental des calcaires, on voit dans un ravin latéral une masse de lits feuilletés noirâtres d'environ cinquante pieds de puis- sance. Avec les argiles schisteuses se trouvent des lits de minerai de fer noduleux et de minces couches de grès ferrugineux. Ces lits sup- portent la masse de grès formant les collines et représentent proba- blement le faite des "argiles schisteuses inférieures" de la classi- fication donnée plus loin, car M. McConnell a trouvé dans les grès, à plusieurs centaines de pieds au-dessus d'elles, quelques fossiles qui paraissent identiques à ceux qui caractérisent les "grès inférieurs" de la fourche inférieure de la rivière aux Pins. M. J. F. Whiteaves nous a fourni les notes qui suivent sur ces fossiles :—

1. *Cyrena*.—Empreintes d'une *Cyrena*, dont le contour ressemble beaucoup à celui de la *C. (Veloritina) Durkeei* de Meek, provenant de la formation de "Bear River" de Wyoming et de l'Utah. Fossiles créta-  
cés.

2. *Corbula*.—Empreinte de la valve gauche d'une grande *Corbula*, en apparence intimement alliée à la variété lisse de *C. pyriformis*, Meek, de la formation de Bear River à Sulphur Creek, près de Bear River (rivière aux Ours), Utah, mais plus large postérieurement et avec les crochets distinctement dirigés en avant. La même espèce a été trouvée par M. Selwyn à la fourche de la rivière aux Pins en

1875. La même année, M. Selwyn a trouvé à Dunvegan et sur la rivière de la Paix, à 36 milles de Duvegan, des spécimens d'une *Corbula* ayant l'air d'une *Nesara*, que l'on peut à peine distinguer de la variété à côtes de *C. pyriformis*, mais dans ces coquilles le bout postérieur est allongé et étroitement atténué et les crochets sont décidément dirigés en arrière.

3. *Pteria*—Empreinte de la valve gauche d'une petite *Pteria*. Beaucoup trop imparfaite pour en reconnaître l'identité, mais en apparence assez semblable à la *P. Nebrascona* de Evans et Shumard.

4. *Ostrea*—Valves détachées d'une petite espèce.

A une pointe située un peu plus haut sur la rivière, nous avons observé des impressions d'une grande *Inoceramus*, mais il a été impossible d'en trouver des spécimens.

Subdivision du terrain crétacé.

Ces roches du haut de la rivière aux Pins me paraissent représenter celles décrites par M. Selwyn dans la partie correspondante de la rivière de la Paix en amont du cañon de la montagne de Roches. Après avoir étudié la coupe de M. Selwyn sur la rivière de la Paix, rapprochée des nouveaux renseignements obtenus depuis, et plus particulièrement à la lumière des belles coupes faites sur la rivière à la Boucane, je crois que les roches qui supportent la portion de la contrée de la rivière de la Paix comprise dans le présent compte-rendu peuvent être divisés comme suit, de haut en bas :—

1. Grès et argiles schisteuses supérieurs avec lignite. (Grès de la rivière Wapiti).
2. Argiles schisteuses supérieures foncées. (Argiles schisteuses de la rivière à la Boucane.)
3. Grès et argiles schisteuses inférieurs avec lignite et vraies houilles. (Grès de Dunvegan.)
4. Argiles schisteuses inférieures foncées. (Argiles schisteuses du fort Saint-Jean.)

Pour la région située à l'est du point auquel nous sommes rendus dans le cours de notre description, il sera plus commode de traiter consécutivement de tous les endroits caractérisés par chacune de ces subdivisions.

Argiles schisteuses inférieures.

*Argiles schisteuses inférieures.*—Cette subdivision, d'après les notes de M. Selwyn, paraît occuper la vallée de la Paix supérieure sur une longueur de près de cinquante milles, s'étendant à partir d'un point à six milles en aval de Hudson's Hope jusqu'à une courte distance en aval de l'embouchure de la rivière aux Pins du Nord. Ces roches sont décrites (1) comme étant des "argiles schisteuses terreu-

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1875-76, page 81.



ses de couleur foncée, et sont par endroits caractérisées par la présence de nombreuses bandes et de nodules septaires de carbonate de fer lithoïde, dont beaucoup renferment de grandes ammonites, et elles sont aussi associées à des couches sablonneuses calcaires contenant d'autres fossiles crétacés, parmi lesquels une espèce d'*Inoceramus* est assez abondante, tandis que dans les schistes argileux (1) foncés l'on remarque fréquemment des écailles de poisson." Dans une coupe à environ un mille en bas du fort Saint-Jean, ces roches ont une puissance de plus de 600 pieds. La superficie occupée par les argiles schisteuses inférieures n'est pas large, cependant, car on trouve les grès superposés dans le terrain plus élevé à peu de distance en arrière de la vallée de la rivière. A l'endroit ci-dessus mentionné, en descendant la rivière de la Paix, elles sont recouvertes par les grès de la subdivision suivante, et ne reparaissent plus qu'à environ cinq milles en aval de l'embouchure de la rivière au Brûlé, ou vingt-cinq milles en amont du confluent des rivières de la Paix et à la Boucane. Elles s'étendent sur à peu près la même distance en remontant la rivière à la Boucane jusqu'à ce que le léger plongement sud des lits ramène la subdivision superposée jusqu'au niveau de l'eau. Sur la rivière de la Paix, en bas de l'embouchure de la rivière à la Boucane, ces lits sont suivis par des grès qui, à quelque distance en descendant le cours d'eau, forment des falaises en remparts. Néanmoins, ces grès n'ont pas été examinés géologiquement, et nous ne savons pas s'ils sont un retour des grès inférieurs ou une formation encore plus ancienne sous-jacente aux argiles schisteuses inférieures.

Affleurements  
sur la rivière  
de la Paix.

Le petit affleurement d'argiles schisteuses qui représente cette subdivision sur la rivière de la Paix supérieure a déjà été mentionnée.

Les fossiles obtenus par M. Selwyn dans ces roches près du fort Saint-Jean comprennent de nombreux spécimens écrasés d'une grande *Ammonite*, ressemblant, d'après M. Whiteaves, à la *Prionocyclus Woolgari*, mais d'une espèce nouvelle. L'*Inoceramus* peut assez probablement être une *I. problematicus*, et une *Pteria* de même espèce que celle de la localité sur la rivière aux Pins Supérieure décrite à la page précédente.

Fossiles.

Les grès et argiles schisteuses inférieurs, qui constituent la subdivision suivante, paraissent avoir un bien plus grand développement. Il est probable qu'une partie considérable des grès de la rivière de

Grès inférieurs.

(1) *Argillaceous shales*.—Cette expression, qui signifie que les argiles schisteuses sont un peu plus argileuses que les simples *shales*, a été souvent traduite, dans les rapports antérieurs, par "schistes argileux," de même que *shale* a aussi été rendu par "schiste" et "argile schisteuse." Cette dernière expression est la plus exacte.

—Note du traducteur.

la Paix Supérieure peuvent appartenir à cette subdivision. Elle est bien caractérisée, cependant, vers le cañon et à la fourche inférieure de la rivière de la Paix et paraît, d'après les renseignements que nous possédons actuellement, occuper la vallée de la rivière de la Paix sur une distance d'environ cent milles, entre l'embouchure de la rivière aux Pins du Nord et le point en bas de l'embouchure de la rivière au Brûlé indiqué dans un alinéa précédent. Elle traverse aussi la rivière à la Boucane avec une largeur de neuf milles dans le fond de la vallée, et peut aussi, je crois, être regardée comme comprenant probablement les grès du cañon de la montagne de Roches en amont de Hudson's Hope.

Affleurements  
dans le canon  
de la rivière  
aux Pins.

Dans le cañon de la rivière aux Pins, les roches de cette division sont des grès tabulaires, souvent de couleur gris-brunâtre et à fausse stratification ou ridés; des grès gris-verdâtre à grain fin, et des grès argileux et argiles schisteuses noires et tendres renfermant des impressions de plantes, s'y rencontrent aussi. Dans la vallée d'un petit cours d'eau qui perce la berge du côté sud du cañon, pas loin au-dessus du niveau de l'eau, M. Selwyn a trouvé en 1875, dans des strates alternantes de grès et d'argiles schisteuses, quatre minces filons de houille qui avaient, en succession descendante, six pouces, huit pouces, deux pieds, et huit pouces d'épaisseur. Il trouva aussi un certain nombre de fossiles dans les lits associés, consistant en impressions de feuilles et en coquillages. "On trouve principalement les premières dans les couches passant sous les veines de houille, et les coquillages dans les lits intermédiaires de schistes sablonneux, et dans les nodules concrétionnés ferrugineux et calcarières qui les accompagnent." Ces filons de houille et les lits associés sont au moins à 1,700 pieds au-dessous des grès du sommet de la

Filons de  
houille.

Montagne de la  
Table.

montagne de la Table, et comme les lits sont presque horizontaux, cette différence en élévation doit correspondre de très près à la puissance réelle des roches. Sur une partie de l'ascension de la montagne de la Table, cependant, on ne voit pas les roches, bien qu'environ 200 pieds de grès couronnent la colline. Il est donc incertain si la subdivision classée comme argiles schisteuses supérieures peut se trouver dans l'intervalle caché et si les grès du sommet représentent la formation des grès supérieurs, ou si—ce qui est peut-être plus probable—la masse entière des roches depuis le bord de la rivière de la Paix jusqu'au faite de la montagne de la Table devrait être classé comme appartenant aux grès inférieurs, qui dans ce cas doivent avoir ici une très grande puissance. M. Selwyn a trouvé dans les grès du sommet de la montagne de nombreux spécimens d'*Inoceramus altus*, espèce déjà signalée dans des lits que l'on suppose représenter le groupe de Pierre dans Wyoming. Le

combustible que l'on trouve dans la section ci-dessus décrite ne diffère guère de la vraie houille bitumeuse, car il ne contient, d'après une analyse faite par M. Hoffmann, que 2.45 pour cent d'eau et donne un coke dur.

Les plantes et mollusques fossiles trouvés dans les lits du voisinage de la fourche inférieure de la rivière aux Pins, sont passés en revue dans une page suivante.

Sur la partie inférieure du ruisseau au Charbon (*Coal brook*), qui se jette dans le bras est de la rivière aux Pins, il y a de grands affleurements de grès inférieurs. M. J. Hunter a découvert ici de la houille en 1877, et il en parle dans le *Canadian Pacific Railway Report* de 1878 (page 79). M. Hunter a eu la complaisance de me donner quelques spécimens recueillis par lui dans le temps, et j'ai depuis examiné la localité. La houille se trouve en plusieurs lits et paraît être de bonne qualité, mais, autant que j'ai pu voir, ils sont tous très minces, le plus épais ne mesurant qu'environ six pouces. La houille ressemble à celle mentionnée plus haut, mais contient 7.83 d'eau et moins de cendre, et elle ne donne pas de coke cohérent. Il y a aussi de la houille sur le bras est de la rivière aux Pins en amont de l'embouchure du ruisseau au Charbon, et l'on a tout lieu d'espérer que l'on finira par découvrir des filons de houille d'une puissance exploitable dans cette région.

Ruisseau au Charbon.

Filons de houille.

Les roches associées aux houilles sont des grès et des argiles schisteuses sablonneuses, généralement gris, mais devenant noirâtres là où ils sont le plus argileux. La formation est en général très régulièrement stratifiée, quoique beaucoup de grès montrent une structure de courant, et il s'y rencontre parfois une déviation marquée de l'horizontalité. Les lits contiennent aussi du minerai de fer qui est assez abondant par places et forme des feuillets noduleux. Le minerai de fer existe également sous cette forme dans quelques-unes des roches de la même subdivision que l'on voit dans le voisinage de la fourche de la rivière aux Pins.

Minerai de fer.

On suppose, comme nous l'avons dit plus haut, que sur la rivière de la Paix les roches de cette subdivision forment les côtes sur une longue distance. On les décrit comme consistant en grès et argiles schisteuses alternatifs semblables, les premiers souvent taillés par le temps en formes fantastiques, les dernières généralement d'un caractère arénacé. Dans la colline nue qui se trouve en arrière de Dunvegan, l'on voit une épaisseur d'environ 400 pieds de ces lits, composés de grès et d'argiles schisteuses sablonneuses bruns et gris, qui renferment de nombreux fossiles. Les lits paraissent être partout horizontaux ou à peu près.

Affleurements sur la rivière de Paix.

Sur la rivière au Brûlé, près de son embouchure, à environ qua-

torze milles de Dunvegan, M. McConnell a examiné une veine que l'on prétendait être de houille, mais qui se trouva n'être qu'un lignite de qualité inférieure et d'une puissance d'une douzaine de pouces seulement. On dit aussi qu'il existe de la houille ou du lignite sur la rivière aux Rats à dix ou quinze milles de Dunvegan, mais la localité n'a pas été visitée. De minces veines irrégulières de lignite de qualité inférieure furent observées dans les berges à quelques milles en bas de Dunvegan du même côté de la rivière.

Affleurements  
sur la rivière à  
la Boucane.

Sur la rivière à la Boucane, les argiles schisteuses inférieures paraissent se confondre à leur sommet avec la subdivision dont nous parlons en ce moment, qui est feuilletée à la base, mais en somme représentée par des grès généralement jaunâtres et tendres, quoique souvent noduleusement endurcis. Les nodules ou concrétions sont souvent des masses de plus de six pieds de diamètre, qui, à mesure qu'elles sont disloquées par l'action de la température, tombent dans la rivière et en entravent considérablement le cours. Le lit le plus élevé des grès inférieurs se trouve à un coude brusque de la rivière, où il se forme un rapide, à trois milles au nord de la Petite-Boucane. C'est un grès massif gris et tendre, avec d'abondants fragments de plantes, qui ont souvent l'air de racines et qui, dans un endroit, représentent distinctement le pied et les racines d'un arbre, ce qui démontre une surface terrestre. Superposé à ce grès, il y a un mince filet charbonneux qui, à une légère distance en remontant la rivière, devient un filon de lignite de deux pouces et demi d'épaisseur. Ce lignite, d'après une analyse de M. Hoffmann, contient 11.52 pour cent d'eau. Il est intéressant de voir que le caractère houiller de cette partie de la formation se maintient, quoique par un filon si peu considérable, à une aussi grande distance dans l'est.

Houille du ca-  
ñon de la mon-  
tagne de Roches.

Les assises que l'on voit dans le cañon de la montagne de Roches sont des grès, conglomérats et argiles schisteuses avec filons de houille. La veine la plus épaisse observée par M. Selwyn dans cette localité n'avait que six pouces (1), mais, en juillet 1879, M. Cambie en a remarqué une d'environ deux pieds de puissance. L'analyse suivante d'un spécimen de houille de cette localité, rapporté par M. Selwyn, a été publiée par le Dr Harrington (2).

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1875-76, p. 72.

(2) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1876-77, tableau faisant face à la page 528.



	Carbonisation	
	Lente.	Rapide.
Eau .....	2-10	2-10
Matière combustible volatile. ....	21-54	25-09
Carbone fixe.....	71-63	68-08
Cendre .....	4-73	4-73
	<hr/> 100-00	<hr/> 100-00

Proportion de la matière volatile au combustible fixe, par la carbonisation lente 1-3-32, par la carbonisation rapide, 1-2-71. Par la distillation rapide la houille donnait un beau coke, et on peut la regarder à tous égards comme un combustible d'excellente qualité, qu'il ne s'agit que de trouver en quantité suffisante pour lui donner de l'importance.

La ressemblance entre cette houille et celle du cañon de la rivière aux Pins est grande, et toutes deux sont de meilleure qualité que celles provenant d'aucune autre partie de la région située à l'est des montagnes et comprise dans ce compte-rendu.

Il a été trouvé un certain nombre de mollusques fossiles dans les roches que j'ai appelées les *grès inférieurs*, dans le voisinage de la fourche inférieure de la rivière aux Pins. Quelques-uns ont été récoltés par M. Selwyn dans les lits associés aux houilles sur la coulée au Charbon (*Coal Gully*) près du cañon. J'en ai moi-même trouvé d'autres dans de gros blocs détachés dans le bas de la branche est de cette rivière. Parmi ceux rapportés par M. Selwyn, M. Whiteaves a reconnu les espèces suivantes :—

Un fragment d'*Inoceramus*, des valves de *Pteria*, *Cyrena*, *Ostrea*, et <sup>Fossiles des grès inférieurs.</sup> un moule brisé d'*Unio*. De ceux-ci, les deuxième et troisième sont spécifiquement identiques à ceux représentés sur la rivière aux Pins Supérieure et décrits aux pages 131-2 B. Outre ceux-ci, nous avons nous-même trouvé une *Corbula* semblable à celle provenant de cette dernière localité, et une *Goniobasis* lisse. En 1875, M. Selwyn a trouvé les fossiles suivants à Dunvegan, en arrière du fort :—*Ostrea*, esp., *Inoceramus*, *Corbula*, comme la *O. pyriformis* de Meek, *Brachydontes*, *multilinigera*, Meek, *Corbula*, petite espèce, *Cyrena*, *Goniobasis*, et une petite bélemnite. Il trouva aussi un spécimen de *Scaphites ventricosus* détaché dans le Muddy Creek, près de Dunvegan, et à un endroit situé à trente-six milles en amont de Dunvegan, sur la rivière aux Pins, on retrouve encore un assemblage de fossiles comme ceux de Dunvegan, auxquels vient cependant s'ajouter une coquille qui a l'air d'une *Macra* ou d'une *Tellina*. Il n'a été trouvé ni mollusques fossiles ni débris de plantes reconnaissables dans les grès inférieurs de la rivière à la Boucane.

Fossiles de la  
rivière au  
Brûlé.

Les fossiles dont nous avons déjà parlé comme ayant été trouvés dans des pierres détachées dans la rivière au Brûlé, par M. McConnell, quoique ressemblant beaucoup à ceux de Laramée (*Laramie*), peuvent être du même âge que ceux ci-dessus décrits. Ils comprennent, suivant M. Whiteaves, les formes suivantes:—*Unio*, esp. nouv.? *Corbula pyriformis*? Meek, *Corbula Engelmanni*? Meek, une *Vivipara*, comme la *V. Conradi*, M. et H., une *Lioplax* (ou *Cassiopella*) comme *L. subtortuosa*, M. et H., esp., une espèce de *Goniobasis*, ressemblant beaucoup à la variété à coquille lisse de *G. Simpsoni*, Meek.

Les débris de plantes des argiles schisteuses inférieures viennent du cañon de la rivière aux Pins, de la fourche de la même rivière, et de la partie inférieure du ruisseau au Charbon, localités qui sont comprises dans un espace de pas plus de huit milles de diamètre et peuvent être traitées ensemble, quoique séparément indiquées par rapport avec les espèces mentionnées. La note préliminaire qui suit nous a été fournie par le principal J. W. Dawson:—

“ Note sur les plantes fossiles crétacées de la région de la  
rivière de la Paix.

Note sur les  
plantes fossiles  
par J. W. Dawson.

“ Les plantes ci-dessous mentionnées offrent beaucoup d'intérêt en ce qu'elles représentent dans une localité septentrionale une flore semblable à celle du groupe Dakota des géologues des États-Unis, qui peut être regardé comme crétacé inférieur ou du moins comme appartenant à la partie inférieure du crétacé moyen, et est le plus ancien dans lequel prédominent des exogènes à larges feuilles de types semblables à ceux qui existent actuellement. L'on verra, cependant, d'après le tableau (p. 147), que ces plantes se trouvent dans des lits que l'on croit plus élevés dans la formation, ou presque à l'horizon du groupe Niobrara. Elles fournissent ainsi un intéressant chaînon dans l'historique du terrain crétacé américain.

“ La note actuelle n'est destinée qu'à servir de préliminaire à une description plus complète.

“ 1. *Cycadites*. — La collection referme plusieurs feuilles de ce genre, toutes appartenant à une même espèce et du type du moderne *Cycas revoluta*, quoique de petite taille, la plus grande ayant eu moins d'un pied de longueur. Cette espèce est intimement alliée à des feuilles de ce genre trouvées dans le terrain crétacé d'Europe, mais est probablement nouvelle et sera décrite sous le nom de *C. Unjiga*, du nom indien de la rivière de la Paix. Les spécimens de cette espèce viennent principalement de la fourche de la rivière aux Pins. Il s'en trouve un fragment dans la collection faite à montagne de la Table, paraissant provenir des grès rougeâtres près du faite,

qui contiennent l'*Inoceramus altus*, et une feuille bien préservée a été trouvée par M. Selwyn dans une tablette détachée dans cette partie de la rivière de la Paix occupée par les grès inférieurs à vingt-cinq milles en amont de Dunvegan.

" 2. *Carpolithes*.—Un spécimen représente un fruit remarquable qui est ou une noix de trois centimètres de diamètre, entourée d'une masse épaisse de fibres lamelleuses rayonnantes, de cinq centimètres de longueur, ou un rachis portant de très longues écailles de fruits. La masse centrale est charbonneuse et luisante, avec des trous en spirale marquant les points d'attache de ces organes environnants. Ceux-ci paraissent être plats, de trois centimètres de largeur, avec une bande centrale lisse et des bords festonnés ou dentelés. Je ne puis que conjecturer que ce peut être une masse globuleuse particulière de fructification, peut-être de quelque plante cycadée, mais n'appartenant probablement pas à celle qui portait les feuilles ci-dessus mentionnées. De la fourche de la rivière aux Pins.

" 3. *Magnolia*.—Il y a deux espèces de feuilles bien distinctes de cette famille. L'une d'elles est intimement alliée à la *M. tenuifolia* de Lesquereux, mais plus aiguë à la pointe. L'autre est une feuille plus grande, de dix-sept centimètres de longueur et six de largeur, et remarquable en ce qu'elle se rétrécit uniformément à partir du milieu jusqu'à la base et à la pointe. Ces deux espèces sont du ruisseau au Charbon.

" 4. *Carya*.—Folioles d'une feuille de noyer très grande, avec la nervure de cette famille, mais avec bords entiers. Ces spécimens sont du ruisseau au Charbon.

" 5. *Protophyllum*.—De ce genre, tout à fait caractéristique du crétacé du Dakota, mais d'affinités quelque peu incertaines, il y a deux espèces, dont l'une est alliée au *P. rugosum* de Lesquereux, l'autre tout à fait distincte, mais ressemblant à une espèce non nommée du groupe Dakota d'Ellsworth, Colorado, maintenant dans la collection de l'Université McGill. Les spécimens de ces deux espèces sont du ruisseau au Charbon, où on les trouve parsemés sur de grandes dalles dans un magnifique état de conservation, mais difficiles à détacher sans avoir des outils appropriés.

" 6. *Menispermites* ?—Une feuille très large, de dix centimètres de large et sept de long, cordée à la base et avec des bords ondulés et sept nervures. Ruisseau au Charbon.

" 7. *Salix*.—Une espèce à feuille étroite et longue, comme *S. flexuosa*, Newberry, ou *S. protæfolia*, Lesq. Ruisseau au Charbon.

" 8. *Lawrophyllum*.—Ressemble au *L. reticulatum* de Lesquereux, espèce très caractéristique du Dakota. Fourche de la rivière aux Pins.

" 9. *Diospyros*.—Groupe de feuilles, à peine ou point discernables de *D. anceps*, Lesq. Fourche et cañon de la rivière aux Pins.

" 10. *Glyptostrobus gracillimus*, Lesq.—Cette plante fort caractéristique, quelles que soient ses véritables affinités, est représentée par un certain nombre de brindilles, la plupart obscures, mais dont quelques-unes sont bien distinctes. Spécimens de la fourche de la rivière aux Pins.

" 11. *Sequoia*.—Quelques brindilles du type de la *S. Langsdorffii*. De la fourche de la rivière aux Pins.

" 12. *Sphenopteris*.—Une fougère délicate, rapportable à ce genre provisoirement, jusqu'à ce qu'on en puisse trouver le fruit. De la fourche de la rivière aux Pins."

Cette flore s'accorde avec la position stratigraphique assignée aux lits, c'est-à-dire, au-dessous de l'horizon du terrain crétacé du Fort Pierre. Elle est distincte de celle des assises houillères crétacées de l'île de Vancouver, ou de celle du terrain tertiaire de Laramée ou à lignite des plaines. Elle est plus ancienne qu'aucune de celles ci, et très semblable à celle du groupe de Dakota, telle qu'illustrée dans le mémoire de Lesquereux publié dans les Rapports de la Commission Géologique des Territoires des Etats-Unis, et dans les *Illustrations* de Newberry que l'on trouve dans les mêmes rapports.

La présence de débris d'un *Oycadites* est un fait digne de remarque, surtout si l'on considère la latitude de la localité, et sert de trait d'union avec les flores du crétacé inférieur et du terrain jurassique.

Ces débris cycadés sont, néanmoins, tout à fait distincts de ceux du crétacé inférieur des îles de la Reine-Charlotte, recueillis par M. Richardson et décrits par moi dans le Rapport de la Commission Géologique du Canada pour 1873.

Les grès inférieurs présentent partout la preuve de conditions de dépôts d'estuaires, d'eau douce et terrestres, et les mollusques montrent un mélange de formes distinctement crétacées et de types d'eau douce, dont l'analogie la plus rapprochée se trouve dans ceux du groupe Laramée. Bien qu'il puisse y avoir quelque doute au sujet de la position stratigraphique des fossiles trouvés à l'état libre dans la rivière au Brûlé, qui peuvent peut-être représenter un lambeau détaché de Laramée, cela ne doit pas influencer sur nos conclusions à l'égard des autres. Les mollusques et plantes du cañon de la rivière aux Pins gisent ensemble sous 1,700 pieds de strates au moins, dont les lits les plus élevés renferment l'*Inoceramus altus*; et à en juger par la persistance générale dans le type des mollusques de terre et d'eau douce, il ne serait pas du tout surprenant de constater, lorsque nous aurons de plus amples moyens de comparaison, que les faunes primitives des groupes crétacé et de Laramée se ressemblent intimement.

Mollusques  
d'estuaire et  
d'eau douce.



Les argiles schisteuses supérieures, qui constituent la subdivision suivante en montant, ne sont bien visibles que sur le ruisseau au Charbon (Coal Brook) et la rivière à la Boucane. Sur le premier, à cinq milles à l'est de la fourche inférieure de la rivière aux Pins, les grès inférieurs sont suivis par des argiles schisteuses gris foncé ou noir-bleuâtre en lits très minces, dont au moins 200 pieds d'épaisseur sont exposés en remontant le ruisseau jusqu'à l'endroit où la vallée s'élève et où les dépôts de transport cachent les roches sous-jacentes. A leur base les argiles schisteuses supérieures se marient jusqu'à un certain point avec la formation de grès sous-jacente, et près du point de contact nous avons trouvé quelques coquilles marines, parmi lesquelles une petite *Ostrea*.

Argiles schisteuses supérieures sur le ruisseau au Charbon.

Les argiles schisteuses supérieures traversent la rivière à la Boucane avec une largeur d'environ trente-six milles. Les roches sont ici des argiles schisteuses grisâtres et bleuâtres ou presque noires, et renferment beaucoup de minerai de fer et en quelques endroits de gros nodules septaires ferro-calcareux. Dans une localité, nous avons remarqué une couche de minerai de fer presque pur de trois à quatre pieds d'épaisseur, qui, plus bas sur la rivière, devenait un grès ferrugineux, mais conservait sa position et son épaisseur avec beaucoup de régularité pendant des milles, et permettait de constater le fait du plongement doux des roches vers le sud, en s'élevant dans la berge plus promptement que le lit de la rivière ne pouvait être supposé s'abaisser.

Sur la rivière à la Boucane.

Un spécimen de minerai de fer provenant de cette partie de la rivière à la Boucane contenait, d'après une analyse faite par M. Hoffmann, 30.98 pour cent de fer métallique, avec 15.94 pour cent de matière insoluble.

Minerai de fer.

Près de la base de cette subdivision se trouve une épaisseur considérable d'argiles schisteuses très sombres, probablement calcarifères à un haut degré. C'est dans celles-ci qu'à eu lieu la lente combustion étouffée qui a valu son nom à la rivière à la Boucane ; cette combustion se manifestait dans un certain nombre de localités et était encore à l'œuvre en 1879 dans une berge escarpée formant l'angle au confluent de la rivière principale avec la Petite-Boucane. Les lits les plus bas de la subdivision prennent une teinte plus pâle près de son contact avec les grès inférieurs.

Boucanes.

La combustion des argiles schisteuses sur la rivière à la Boucane n'a été observée, en août 1879, que dans une seule localité — celle que nous venons de citer. On y voyait sortir une légère quantité de fumée par des crevasses à une hauteur considérable au-dessus de la rivière, tandis que des masses d'argiles schisteuses rougies indiquaient les portions des assises qui avaient déjà été consumées. Ces

Causes de la  
combustion.

prétendues boucanes sont décrites par M. Selwyn dans le rapport déjà plusieurs fois mentionné (1), mais celles qu'il a vues étaient plus près de l'embouchure de la rivière à la Boucane et dans les argiles schisteuses inférieures de ma classification. Lors de ma visite à la rivière à la Boucane, l'on ne remarquait pas de combustion dans les argiles schisteuses inférieures, quoique l'on y pouvait voir les traces de son ancienne existence. Un examen de spécimens de ces roches fait par M. Hoffmann a démontré la présence d'une grande quantité de pyrite finement divisée, avec de la matière carbonifère. Ces deux substances réunies suffisent pour expliquer la lente combustion observée, et la pyrite peut, dans certaines circonstances déterminées, donner spontanément lieu à ce phénomène par la chaleur dégagée durant sa décomposition.

Fossiles des  
argiles schis-  
teuses supé-  
rieures.

Un certain nombre de fossiles ont été trouvés dans la portion supérieure des argiles schisteuses supérieures de la rivière à la Boucane, à une légère distance au nord de l'endroit où le sentier de Dunvegan au lac à l'Esturgeon la traverse, dans la latitude 55° 28'. Parmi ces fossiles, M. Whiteaves a reconnu les espèces suivantes, qui prouvent que l'horizon est celui du groupe de Pierre de la région du Missouri, avec addition de quelques formes du groupe de Fox-Hill, qui lui est immédiatement superposé, et établissent une intime relation entre ces localités éloignées :—

*Hemiaster Humphreysianus*, Meek & Hayden.

*Ostræa*.

*Pteria linguiformis*, Evans & Shumard.

*Pteria Nebrascana*, Evans & Shumard.

*Inoceramus mytilopsis*, Conrad. Abondante.

*Volsella*,—comme *V. Meekii* de Evans & Shumard.

*Limopsis parvula*? Meek & Hayden.

*Nucula cancellata*, Meek & Hayden.

*Nuculana bisulcata*, Meek & Hayden.

*Protocardia (Leptocardia) rara*, Evans & Shumard.

*Goniomya Americana*, Meek & Hayden.

*Liopistha (Cymella) undata*, Meek & Hayden.

*Anisomyon patelliformis*? Meek & Hayden.

*Lunatia*, espèce interdéterminable.

*Aporrhais biangulata*, Meek & Hayden.

*Scaphites ventricosus*, Meek & Hayden.

*Baculites*, fragments écrasés. Espèce indiscernable.

Grès et argiles  
schisteuses su-  
périeures.

Les grès et argiles schisteuses supérieurs sont bien exposés à l'embouchure de la rivière de la Montagne (*Mountain creek*), qui se jette dans

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1875-76, pages 65 et 83.

celle de Wapiti ou à la Biche à treize milles de son embouchure, et sur la partie inférieure de la Wapiti. Vers l'embouchure de la rivière de la Montagne il y a de nombreux affleurements de lits horizontaux consistant en grès, généralement tendres et en dalles, grès feuilletés, argiles schisteuses et argiles. Les grès sont souvent noduleux et ren-  
Caractère lithologique.  
 ferment des bandes et feuillets de minerai de fer, ainsi que des fragments charbonneux et d'obscurcs plantes fossiles. Ils sont jaunâtres, ou grisâtres, ou gris-bleuâtre, tandis que les argiles schisteuses et argiles ont souvent une apparence terreuse brunâtre. Ce caractère terreux de certaines parties de la formation la rend parfois difficile à distinguer localement des dépôts de transport susjacentes, mais il semblerait qu'au moins un lit de conglomérat rouilleux tendre y est intercalé. Les éléments de ce dernier sont principalement composés de galets roulés de quartzite des montagnes Rocheuses, tandis que ceux que l'on trouve aujourd'hui dans le lit de la rivière montrent une proportion considérable d'origine laurentienne. Par suite de la position horizontale ou à peu près de cette subdivision, la puissance totale des lits exposés n'est pas considérable, car elle ne dépasse probablement pas 200 à 300 pieds.

Dans la rivière de la Montagne, les barres sont jonchées de gros  
Lignite.  
 fragments de lignite en blocs anguleux qui n'ont évidemment pas voyagé loin. De très minces filons de houille furent observés dans les berges, mais les morceaux détachés doivent provenir de lits plus épais, qui peuvent affleurer au-dessous du niveau de l'eau du ruisseau ou être cachés par des éboulis dans les berges. On trouve aussi des fragments semblables de charbon de terre le long de la rivière Wapiti au-dessus de l'embouchure de la rivière de la Montagne, ce qui prouve qu'il doit aussi y avoir des lits de houille dans le haut de la Wapiti.

Les plus basses assises de cette subdivision se trouvent sur la rivière à la Boucane, au niveau de l'eau, à environ dix milles et demi en aval de son confluent avec la Wapiti, mais on les voit dans les parties les plus élevées des berges pendant environ onze milles et demi plus bas, ou jusqu'à la traversée du sentier de Dunvegan au lac à l'Esturgeon. Près de la base, nous avons observé un filon de bon lignite ou charbon de terre de cinq pouces d'épaisseur, associé aux strates suivantes, en allant de haut en bas jusqu'au niveau de l'eau :—

	Pieds.	Pouces.
Argile feuilletée.....	6	0
Grès avec nodules ferrugineux.....	5	0
Argiles schisteuses.....	7	0
Grès.....	10	0

Coupe de la base sur la rivière à la Boucane.

	Pieds.	Pouces.
Houille.....	0	5
Argiles schisteuses carbonifères formant une couche inférieure ( <i>underclay</i> ).....	2	0
	<hr/> 30	<hr/> 5

*Puissance des subdivisions sur la rivière à la Boucane.*

Le plongement sud des lits exposés dans la coupe de la rivière de la Paix paraît être en moyenne de cinq à huit pieds par mille. En rapprochant ce fait de la pente probable du lit de la rivière, on obtient la puissance minimum approximative qui suit pour les différentes subdivisions telles que développées ici :—

	Pieds.
1. Grès et argiles schisteuses supérieurs, dont le faite n'est pas visible.....	200
2. Argiles schisteuses supérieures.....	350
3. Grès et argiles schisteuses inférieurs.....	100
4. Argiles schisteuses inférieures, dont la base est invisible.....	250
	<hr/> 900

Ressemblance  
lithologique  
des subdivi-  
sions.

Il n'a pas été trouvé de fossiles dans les grès et argiles schisteuses supérieures, ni, dans la coupe de la rivière à la Boucane, dans les grès et argiles schisteuses inférieurs, ou dans les argiles schisteuses inférieures. La similitude des subdivisions 1 et 3, et 2 et 4, est tellement grande que ce n'est que dans une coupe non dérangée comme celle de la rivière à la Boucane que leur existence distincte et leurs relations peuvent être constatées. Dans le cas d'affleurements isolés, il devient très difficile de dire à quelle subdivision les lits doivent être assignés.

*Roches exposées sur la Petite rivière à la Boucane et l'Athabaskaw.*

Grès supérieurs  
sur l'Athabas-  
kaw.

Sur la partie supérieure de la Petite rivière à la Boucane, où nous l'avons suivie en voyageant au sud-est à partir du lac à l'Esturgeon, il y a de nombreux affleurements d'argiles schisteuses tendres, terreuses et sablonneuses, grisâtres ou brunâtres, avec des grès grisâtres tendres ou noduleusement endurcis, dont les lits sont horizontaux lorsqu'ils n'ont pas été dérangés par des éboulis. Le lignite de transport était abondant dans la rivière, mais nous n'en avons



pas trouvé dans les berges. On suppose que ces roches représentent la continuation des grès et argiles schisteuses supérieurs. au sud-est.

En quittant la Petite rivière à la Boucane, le pays est entièrement couvert de matières de transport (*drift*) jusqu'à l'Athabaskaw, mais sur cette rivière les affleurements sont fréquents depuis l'endroit où nous l'avons touchée, dans la longitude 116° 48', pendant cent dix milles, ou jusqu'à un point situé à une quinzaine de milles en bas de l'emplacement de l'ancien fort Assiniboine. La rivière est rapide et a une pente considérable dans toute cette partie de son cours, mais les roches paraissent avoir un pendage à l'est à peu près au même angle, en sorte que nous ne retrouvons pas ici la magnifique coupe de la rivière à la Boucane. Les lits exposés ici appartiennent également, suppose-t-on, aux grès supérieurs. Ils consistent en grès et argiles schisteuses, les premiers parfois à fausse stratification et souvent noduleux, et produisant par endroits des talus escarpés et des falaises dans les flancs de la vallée, les dernières généralement brunâtres et terreuses, quoique gris-verdâtre et assez dures dans certains lits. On voit fréquemment du lignite dans les berges pendant environ soixante-deux milles en amont du fort Assiniboine et à plusieurs milles en bas de cet endroit. L'affleurement qui renferme le charbon de terre, vu plus haut sur la rivière, montre, près du bord de l'eau, la coupe suivante de haut en bas :—

Argiles schisteuses supérieures sur l'Athabaskaw.

Couche de lignite.

	Pieds.	Pouces.
Grès et argiles schisteuses .....	—	—
Lignite schisteux .....	3	0
Grès et argile schisteuse tendres .....	4	0
Bon lignite .....	1	8

A environ huit milles plus bas, dans la latitude 54° 11' 40" par l'observation, longitude 115° 56', sur la carte qui accompagne ce rapport, nous avons vu le plus important gisement de lignite observé sur l'Athabaskaw. Il s'en trouve encore deux lits, qui sont probablement les mêmes que ceux mentionnés ci-dessus. Ils se montrent près du bord de l'eau dans un éboulis détaché de la berge principale. Le filon supérieur a une épaisseur de dix pieds, sans comprendre environ six minces divisions feuilletées, qui forment en tout à peu près dix pouces d'argile schisteuse. En dessous de ce filon il y a environ vingt pieds de grès et d'argile schisteuse terreux tendres, suivis par un second filon de lignite dur et net de trois pieds d'épaisseur. Le filon supérieur contient, d'après M. Hoffmann, 11-47, l'inférieur 10-58 pour cent d'eau. Cette proportion d'eau, quoique plus forte que celle des houilles de la fourche de la rivière aux Pins

Puissantes couches de lignite.

et de la montagne de Roches, est de beaucoup inférieure à celle des lignites de la région de la Souris.

Plus bas sur la rivière, on voit encore du lignite dans deux filons minces, qui occupent le même horizon, et le caractère houiller persistant de la formation est ainsi démontré, quoique les seuls filons exploitables que l'on ait observés soient ceux ci-dessus mentionnés. Le filon qui existe à quelques milles en bas du vieux fort Assiniboine n'a que quatre pouces d'épaisseur. L'existence de filons de houille sur l'Athabaskaw a été annoncée en premier lieu par le Dr Hector, qui a remonté cette rivière dans l'hiver de 1859.

Derniers affleurements sur l'Athabaskaw.

Nous n'avons pas trouvé d'affleurements de roches sous-jacentes aux dépôts de transport plus bas sur l'Athabaskaw qu'à environ quinze milles en aval de l'ancien fort Assiniboine, quoique des argiles schisteuses bouleversées renfermant du minerai de fer aient été notées en quelques endroits dans des éboulements, en aval de l'embouchure de la Petite rivière du Lac-des-Esclaves, et peuvent indiquer que des roches semblables à celles décrites plus haut continuent d'exister dans quelques-unes des berges élevées de la vallée. Un petit affleurement de grès a été trouvé dans une localité sur la rive nord du Petit lac des Esclaves par M. McConnell, et il y a des fragments de lignite dans le lit d'un gros cours d'eau venant du nord près de l'extrémité orientale du lac. Un lignite impur et du grès se montrent aussi sur la rivière du Cygne et à la montagne au Caribou (*Deer mountain*), au sud du lac des Esclaves, suivant M. Horetzky, mais sauf ces quelques exceptions, nous n'avons pu trouver aucun indice du caractère des lits qui supportent cette partie orientale de la région sur les routes parcourues jusqu'au lac la Biche et Edmonton.

---

NOTE AU TABLEAU COMPARATIF DES ROCHES CRÉTACÉES. — Dans la colonne IV, la position des roches des localités mentionnées dans les plus basses subdivisions est incertaine. Dans la colonne V, la correspondance des argiles schisteuses supérieures et du groupe de Pierre peut être regardée comme assez définitivement établie. Les assises houillères productives de la colonne VII et le groupe de Chico, dans la colonne VIII, sont aussi connus comme représentant l'horizon du groupe de Pierre, tandis que l'équivalence précise des lits susjaccents aux assises productives reste incertaine. Dans les îles de la Reine-Charlotte, la série C est éminemment fossilifère, et sa position telle qu'indiquée peut être acceptée comme exacte, tandis que la période couverte par les lits susjaccents et sousjaccents est incertaine.



**TABLEAU COMPARATIF DES ROCHES CRÉTACÉES.**

I. Angleterre, etc.	II. Nébraska et rivière Missouri.	III. Région des Montagnes Rocheuses. 40e paral- lèle.	IV. Plaines entre le 49e paral- lèle et la Saskatchewan. (Rapport de la Commission des frontières.)	V. Rivière de la Paix. (Coupe de la rivière à la Boucane.)
	Lits du fort Union et de la rivière Judith.	Laramée. 1500 à 5000.	Lignitique de la Souris et "Lignite tertiaire" générale- ment. $\alpha$ et $\beta$ . Section des Mau- vaises-Terres.	
Lits de Maëstricht et Faxø.	No. 5 Fox Hill. 500.	Fox Hill. 1500 ou plus.	Division $\gamma$ . Section des Mau- vaises-Terres, aussi à la rivière à la Terre-Blanche, aux Trois- Buttes, etc., coude de la Sas- katchewan-Sud, vallée de la Qu'Appelle, colline du Soureil, etc.	Grès et ar- giles schis- teuses supé- rieurs. (Gr. de la R. Wa- piti.) 200 pieds ou plus.
Craie blanche.	No. 4. Pierre. 700.	Pierre. 250 à 300.	Formation de la Mont. Pem- bina. Division $\delta$ , de la section des Mauvaises-Terres, aussi sur la Basse-Souris, l'Assini- boine, la Qu'Appelle, la Sas- katchewan S. Séries B. et C. (Hector) Sas- katchewan - Nord, à l'ouest jusqu'au fort Pitt, versant N. des montagnes au Cyprès, etc.	Argiles schisteuses supérieures. (Groupe de la rivière à la Boucane.) 350 pieds.
Marne crayeuse.	No. 3. Niobrara 200.	Niobrara. 100 à 200.	Calcaires des R. Boyne et du Cygne, marnes de la Butte du Tonnerre. Formation en des- sous du No. 4 sur le bras E. de la R. de Lait, série D. de Hector (?) sur la R. Bataille, la R. du Daim, les collines de la Main, etc.	Grès infé- rieurs. (Gr. de Dunve- gan.) 100 pieds.
Sable vert supérieur.	No. 2. Benton. 200.	Benton. 200 à 450.	Saskatchewan aux chutes de Cole (?).	Argiles schisteuses inférieures. (Groupe du fort St-Jean.) 250 pieds ou plus.
Gault.	No. 1. Dakota. 400.	Dakota. 200 à 300.	Série E. d'Hector, avec li- gnites (?) R. du Daim, Saskat- chewan, N. et S., etc. (?).	
Néocomien supérieur.				



**TABEAU COMPARATIF DES ROCHES CRÉTACÉES.—(Suite.)**

VI. Colombie-Britannique. (Intérieur.)	VII. Colombie-Britannique. (Littoral.)		VIII. Californie.
	Nanaimo.	Comox.	
	<p>Grès..... 3294</p> <p>Argiles schisteuses.. 960</p> <p>1326. Assises houillères productives, 739.</p>	<p>Conglomérat supérieur..... 320</p> <p>Argiles schisteuses supérieures..... 776</p> <p>Conglomérat moyen..... 1100</p> <p>Argiles schisteuses moyennes..... 76</p> <p>Conglomérat inférieur..... 900</p> <p>Argiles schisteuses inférieures..... 1000</p>	<p>Téjon.</p> <p>Chico.</p>
<p>Form. Néchacco (?) } Grès de la Skeena } avec houille impure. } Lits d'Iltasyouco, } 10,000. Formation } volcanique de la } Skeena. } Form. des Porphyrites (?).</p> <p>Lits à Aucella de Tatlayoco, montagne de l'Ane et Skagit. 7000 ou plus. Formation des porphyrites (?).</p>		<p align="center"><b>Iles de la Reine-Charlotte.</b></p> <p>A. Argiles schisteuses et grès supérieurs... 1500</p> <p>B. Conglomérats..... 2000</p> <p>C. Argiles schisteuses et grès inférieurs... 5000</p> <p>D. Agglomérats. 3500</p> <p>E. Grès inférieurs..... 1000</p>	<p>Shasta.</p>
	Lits de Forward Inlet, Quatsino Sound, Ile de Vancouver.		

## RELATIONS GÉNÉRALES DES ROCHES DE LA RÉGION DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX.

Composition  
des montagnes  
Rocheuses.

La composition des montagnes Rocheuses, vers les sources de la rivière de la Paix et de ses tributaires, a été décrite avec autant de détails que nos connaissances nous le permettent dans les pages précédentes. La masse de la chaîne paraît être composée de calcaires, dans lesquels les seuls fossiles trouvés sont classés presque avec certitude comme dévoniens. Il reste encore incertain s'il existe, dans cette partie de la chaîne, des calcaires d'âge carbonifère comparables aux calcaires à *Fusulina* du lac Stuart, mais il est excessivement probable que tel est le cas. À l'ouest, on suppose que ces calcaires sont recouverts par les schistes de la Misinchinca, à l'est par les lits triassiques à *Monotis*, et il est au moins possible que ces lits susjacentes des deux côtés de la chaîne pourront éventuellement être reconnus comme plus ou moins strictement représentatifs.

Calcaires et  
quartzites.

La puissance de ces calcaires doit être considérable, mais reste indéterminée. Ils paraissent être supportés par des quartzites massives, qui doivent affleurer sur la branche nord de la rivière aux Pins, et qui sont décrites comme formant la partie inférieure du mont Selwyn sur la Paix (1).

Roches trias-  
siques.

Des calcaires dévoniens et carbonifères avec quartzites sont très développés dans les chaînes des montagnes Rocheuses entre la rivière de la Paix et le 49e parallèle, et il est probable qu'une investigation ultérieure démontrera l'identité essentielle de la partie inférieure de la coupe dans toute cette région. Cependant, on y trouve une différence importante dans l'absence des lits triassiques rouges susjacentes avec grès dolomitiques et impressions de cristaux de sel, qui démontrent l'existence, sur le 49e parallèle et au sud, de superficies inaccessibles à l'océan. Au nord, les lits qui représentent ceux-ci en position stratigraphique sont les argiles schisteuses à *Monotis*, ce qui semblerait indiquer qu'à cette époque la mer couvrait la région de la rivière de la Paix.

Bassin crétacé  
de la rivière de  
la Paix.

Dans la région de la rivière de la Paix comme ensemble, des roches mésozoïques un peu altérées, principalement ou entièrement d'âge crétacé, occupent une largeur d'environ 330 milles, s'étendant à l'est à partir de la base orientale des montagnes Rocheuses jusqu'à une pointe près des chutes. Les roches paléozoïques paraissent être cachées sur toute cette distance, mais des calcaires et des lits de gypse dévoniens émergent sur la rivière de la Paix en bas de la pointe ci-dessus mentionnée, formant une portion de la lisière dévo-

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1875-76, p. 91.

nienne, et peut-être aussi par endroits des roches siluriennes, qui courent au nord-ouest à partir des rivières à l'Eau-Claire et Athabaskaw jusqu'à l'extrémité occidentale du Grand lac des Esclaves. A partir des sources de la rivière de la Paix, les montagnes Rocheuses paraîtraient courir presque franc nord, frappant la rivière Mackenzie à son détour, en bas de l'embouchure de la rivière au Liard. A cet endroit, le bassin mésozoïque, qui va graduellement en se rétrécissant vers le nord par la convergence de ses bordures paléozoïques, est ou interrompu ou du moins très resserré. Les renseignements dignes de foi concernant cette région boréale sont cependant presque absolument restreints à la description nécessairement concise qu'en fait sir J. Richardson.

Des fragments de calcaire renfermant des fossiles dévoniens sont plus ou moins abondamment parsemés sur toute la région mésozoïque. Parmi quelques-uns de ceux trouvés par moi-même sur la rivière Wipiti, M. Whiteaves a reconnu les formes suivantes :—

*Atrypa reticularis*, Linn.

*Loxonema*. Empreintes d'une petite espèce.

*Euomphalus*. Une empreinte d'une petite espèce.

*Orthoceras*. Fragments.

Dans des pierres détachées trouvées par M. McConnell sur la rivière à la Bataille, au nord de Dunvegan, les espèces suivantes sont représentées :—

*Acervularia profunda*, Hall. D'après Rominger (Foss. Cor. Mich. p. 106), c'est un synonyme de *Cyathophyllum Davidsoni*, Milne-Edwards.

*Atrypa reticularis*, Linn. Abondante et bien conservée.

*Orthis*—? Deux petits spécimens.

*Modiolopsis* (?) Esp. Moule d'une valve droite.

*Pterinea*, esp. indét. Deux ou trois spécimens.

*Pleurotomaria* (?)—? Empreintes.

*Naticopsis laevis*? Meek. Un spécimen.

*Naticopsis*—? Plusieurs moules d'une espèce très différente de la précédente.

*Bellerophon*. Espèce indéterminable.

*Orthoceras*—? Fragments.

*Calymene*. Empreinte de la glabellle d'une petite espèce.

Dans le tableau comparatif ci-annexé, l'équivalence des principaux représentants du terrain crétacé dans l'ouest de l'Amérique est donnée avec autant d'exactitude que nous le permettent nos connaissances actuelles, la région située au nord du 49<sup>e</sup> parallèle, dans la Colombie-Britannique, et les territoires du Nord-Ouest, dont une

Fragments de transport de calcaire dévoniens.

Corrélation des subdivisions crétacées.

portion fait le sujet du présent compte-rendu, étant exhibés dans le plus grand détail. L'on remarquera que les argiles schisteuses inférieures, ou du fort Saint-Jean, de la région de la rivière de la Paix, sont supposées être les équivalents du groupe de Benton dans la coupe de Meek et Hayden, d'une manière générale, tandis que les grès inférieurs ou de Dunvegan sont pris comme les représentants de celui de Niobrara, et les argiles schisteuses supérieures sont sans doute rapportables au groupe de Pierre. Comme les lits superposés du groupe de Fox-Hill, dans les régions des montagnes Rocheuses et du Missouri, sont concordants non-seulement avec ceux du groupe de Pierre en dessous, mais aussi avec ceux des groupes de Laramée et de Fort-Union en dessus, et comme il n'a pas été trouvé de fossiles dans les grès supérieurs de la région de la Paix, il est impossible pour le moment de dire si cette subdivision représente le groupe de Fox-Hill seul ou ce dernier et celui de Laramée.

Changement  
dans le caractè-  
re du terrain  
crétacé vers  
l'ouest.

En faisant ces comparaisons, il faut néanmoins se rappeler que la coupe de Meek et Hayden, quoique bien distincte dans le Nébraska, n'est plus strictement applicable plus loin à l'ouest, dans le voisinage des montagnes Rocheuses, et que par suite de la difficulté de suivre ces subdivisions dans cette région, MM. King et Hayden sont convenus de réunir les groupes de Pierre, de Niobrara et de Benton sous le nom de formation du Colorado. Un changement semblable se manifeste vers l'ouest au nord du 49<sup>e</sup> parallèle. J'en ai déjà parlé dans mon Rapport sur la Géologie et les Ressources du 49<sup>e</sup> parallèle, et on le trouvera encore plus accentué dans la région de la rivière de la Paix. Le voisinage de la terre des montagnes Rocheuses, qui existait ici même à cette époque reculée, a donné lieu à la formation de puissantes masses de grès et de conglomérats, tandis que des surfaces terriennes se sont formées pendant le dépôt des grès inférieurs et supérieurs.

Conditions  
estuariennes  
et terrestres.

L'existence d'une faune d'estuaire et d'eau douce à un horizon du terrain crétacé presque équivalent au Niobrara est un fait d'une grande importance, et il est particulièrement intéressant de voir que les formes d'eau douce ressemblent tant à celles du groupe de Laramée et ont un aspect tertiaire si tranché. Ce fait est analogue à ce que l'on voit à Colville, dans l'Utah, où il semblerait qu'à une période de l'âge crétacé seulement un peu ultérieure à celle des grès de Dunvegan, un cours d'eau a dû apporter de nombreuses formes d'eau douce sur le bord de la mer crétacée. Cependant, au lieu d'un simple développement local de ces conditions, nous avons dans la région de la rivière de la Paix une subdivision fort étendue du terrain crétacé d'un caractère d'eau douce et d'estuaire persistant, qui, lorsqu'on l'aura convenablement étudié, ajoutera beaucoup à



nos connaissances sur la faune de cet âge. La présence de plantes dans les mêmes lits aide aussi à combler la lacune qui a existé jusqu'ici entre les flores du Dakota et de l'île Vancouver (Chico) et celle de Laramée. Plantes fossiles.

Au sujet de la localité dont il a déjà été question dans l'Utah, où l'on trouve ensemble des coquilles d'eau douce et marines se rattachant à des lits de houille de valeur industrielle, le professeur Meek écrit (1) : — " Le groupe de fossiles qui l'on trouve dans l'argile endurcie foncée G est, sous plusieurs rapports, très intéressant, non-seulement parce que chaque espèce est nouvelle à la science, et toutes absolument différentes de celles trouvées jusqu'ici dans aucune autre localité, ou même dans aucun autre lit de cette localité (sauf peut-être une ou deux exceptions), mais aussi à cause de leurs affinités modernes. Ici nous avons, dans des lits certainement recouverts par plus de 1,000 pieds de strates contenant des types de fossiles crétacés, un petit groupe de formes qui présentent tant d'affinités modernes que, si on les mettait devant un paléontologiste n'ayant pas connaissance des faits, ils seraient de suite assignés au terrain tertiaire." Lits crétacés d'estuaire dans l'Utah.

A l'égard des circonstances qui ont accompagné le dépôt des diverses subdivisions du terrain crétacé de l'intérieur du continent, on trouvera une note assez détaillée dans le rapport relatif au 49<sup>e</sup> parallèle déjà cité (chap. vii). A la lumière des faits constatés depuis par l'examen de la région de la rivière de la Paix, nous pouvons présenter le résumé qui suit. Conditions de dépôt des roches crétacées.

Il semblerait que l'âge crétacé s'est ouvert par une période de surface de terre considérable, d'eaux basses et de bancs de sable charrié par les courants, et que ces conditions s'étendaient non-seulement depuis la région du Nébraska à l'ouest jusqu'aux montagnes Wahsatch, mais probablement aussi au nord jusqu'à la région de la Saskatchewan, quoiqu'il n'ait pas encore été reconnu de lits aussi bas que la formation du Dakota. Des conditions identiques ont affecté la région du Mississipi, décrite par le professeur Hilgard, et probablement en même temps les dépôts littoraux crétacés du New-Jersey. Période de Dakota.

Cela paraît avoir été suivi, dans la région continentale intérieure, par un affaissement général, durant lequel les argiles schisteuses de Benton furent formées, la grande quantité de matière fine requise pour cela étant, probablement, apportée dans la région à la suite de l'ouverture par cette dépression de vastes avenues au nord, par lesquelles des courants coulaient vers le sud. On sait aujourd'hui que ces argiles schisteuses existent dans le nord jusque dans les districts Période de Benton.

(1) *U. S. Geol. Survey of Territories*, 1872, p. 445.

Période de  
Niobrara.

de la Saskatchewan et de la Paix. Durant une période de tranquillité qui succéda à celle de Benton, pendant laquelle il ne fut introduit qu'une petite quantité de détritiques, les calcaires d'aspect crayeux de Niobrara furent formés dans la région du Nébraska. On les a maintenant retrouvés en plusieurs endroits le long des affleurements orientaux du terrain crétacé au nord du 49<sup>e</sup> parallèle. Dans la région des montagnes Rocheuses, l'époque Niobrara a été une période de soulèvement, et les lits calcarifères ne sont pas aussi importants; et il semblerait maintenant, si la corrélation adoptée dans le tableau est exacte et si les grès de Dunvegan représentent le groupe de Niobrara, que dans la région de la rivière de la Paix le soulèvement a donné lieu à de vastes étendues de terrains bas. Nous trouvons probablement ici la barrière de terre qui a arrêté les courants septentrionaux ainsi que les sédiments que l'on peut supposer qu'ils charriaient.

Période de  
Pierre.

Dans les argiles schisteuses de Pierre, d'une texture excessivement fine et d'une grande épaisseur, nous avons la preuve d'un second affaissement considérable qui, en permettant encore à des courants marins de traverser la région, et peut-être aussi en exposant les surfaces voisines de terre décomposée à l'action de la mer, a fourni les matériaux nécessaires. Pendant cette période, suivant Meek et Hayden, une partie des argiles et sables verts du New-Jersey ont été formés sur la côte de l'Atlantique, et dans la région du Mississippi, d'après Hilgard, le groupe des calcaires pourris (*rotten limestone*) fut déposé. Le fait que des lits calcarifères étaient en voie de formation dans la partie sud du bassin continental intérieur, pendant que des dépôts aussi purement argileux s'accumulaient dans la partie nord, semble confirmer la supposition de l'entrée par le nord des eaux qui charriaient les sédiments. Sur la côte occidentale, l'affaissement paraît avoir permis aux lits de Chico de s'étendre jusqu'au pied de la Sierra, tandis que des surfaces de terre dans l'île Vancouver furent amenées au niveau de la mer, des accumulations végétales s'y formèrent et furent couvertes par des strates marines, donnant lieu aux précieux dépôts de houille de cette région. Ici l'affaissement a dû se continuer pendant une longue période, car il s'est déposé plusieurs milliers de pieds d'assises.

Période de  
Fox-Hill.

Dans la région intérieure du continent, un exhaussement suivit la période de Pierre, ou l'accroissement des sédiments se faisait plus vite que le lent affaissement, car la période de Fox-Hill qui la suivit est de nouveau caractérisée par des sables et des accumulations identiques dans des eaux basses, et entre les montagnes Rocheuses et la Wahsatch, près du bord occidental de la mer, il existait des surfaces de terre, comme le démontre la présence de houilles. Le fait

que l'épaisseur moindre sur la région de l'intérieur du continent était surtout due au remplissage de la partie nord du bassin plutôt qu'à un exhaussement, semble être indiqué par le fait que les calcaires et marnes continuaient à se déposer dans la région du Mississippi.

Pendant le dépôt des lits crétacés supérieurs, de transition ou Période de Laramée. éocènes de la formation de Laramée et Fort-Union, l'affaissement a dû se poursuivre incessamment, car tandis que l'on voit des preuves de surfaces de terre à plusieurs horizons, la puissance de la formation est très grande. L'accumulation des matériaux a cependant été plus rapide que le lent abaissement, car durant cette période les conditions marines cessèrent, l'eau salée étant d'abord exclue de la partie orientale de la superficie, et plus tard de la partie occidentale.

#### CARACTÈRE HOULLER DES ROCHES DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX.

Dans les deux horizons caractérisés par des grès dans le district Deux horizons houillers. de la rivière de la Paix, il se trouve de la houille, et bien que, comme nous le disons plus haut, le supérieur puisse en partie représenter la formation de Laramée, l'inférieur est certainement très bas dans le terrain crétacé. Ceci est en soi-même un fait d'une importance considérable, car il prouve que le caractère carbonifère des roches ne se borne pas à une seule série de lits, mais qu'il se répète dans deux étages différents. Il confirme probablement aussi l'opinion exprimée par le Dr Hector et appuyée par M. Selwyn, à l'égard de la région de la Saskatchewan, sur l'existence d'un horizon houiller dans le terrain crétacé de cette région, en sus de celui d'âge tertiaire ou Laramée.

Il paraîtrait donc que, tandis que dans la région située entre les rivières Athabaskaw et de la Paix il n'a pas encore été découvert Existence probable de filons exploitables. de filons de houille d'une puissance suffisante pour leur donner une importance industrielle, il existe de la houille et du lignite de bonne qualité dans deux séries distinctes d'assises. Partout où il se trouve des coupes naturelles de celles-ci dans les vallées des rivières ou ruisseaux, on y voit de la houille en plus ou moins grande quantité, et le caractère carbonifère persistant des lits se trouve ainsi abondamment prouvé. Il ne peut guère y avoir de doute qu'il en existe des lits d'une nature exploitable dans différentes parties de ce district, et qu'on les trouvera à la suite de nouvelles recherches.

La lisière de roches houillères que l'on suppose appartenir à la Lisière houillère de l'ouest. formation des grès et argiles schisteuses inférieurs, qui court au sud-est à partir du cañon de la montagne de Roches jusqu'à la montagne de la Table et à la fourche de la rivière aux Pins, s'étend probable-

ment encore plus loin dans la même direction, en traversant les sources des rivières Wapiti et à la Boucane plus haut que les points atteints dans mon exploration, et formant le côté sud-ouest d'une synclinale dans laquelle gisent les grès et argiles schisteuses supérieurs. C'est là que peuvent se trouver les houilles que les Sauvages prétendent exister dans les parties supérieures de ces rivières.

Houille sur la  
Pimbina et la  
Saskatchewan.

Sur le prolongement de ces formations au sud-est, il existe un lit de houille, que l'on dit avoir huit pieds d'épaisseur, près de l'endroit où l'on projette de faire traverser la rivière Pimbina du Nord par le chemin de fer, tandis qu'entre Edmonton et l'embouchure de la rivière Brazeau, sur la Saskatchewan, un filon de houille de quinze à vingt pieds d'épaisseur a été découvert par M. Selwyn en 1873 (1); et l'on dit qu'il en existe d'autres veines épaisses dans le haut de la Brazeau.

Une analyse du combustible de la rivière Pimbina du Nord, faite en 1874 par le professeur Haanel, a donné la composition suivante :

Eau .....	11.88
Matière combustible volatile.....	28.66
Carbone fixe.....	57.25
Résidu .....	2.21
	<hr/> 100.00

La houille recueillie par M. Selwyn à l'endroit ci-dessus mentionné sur la Saskatchewan a donné au Dr Harrington, lors d'une analyse par carbonisation lente, le résultat suivant :—

Eau .....	10.09
Matière combustible volatile.....	28.69
Carbone fixe.....	54.96
Résidu .....	5.45
	<hr/> 100.00

Quoique ni l'une ni l'autre ne puissent être classées comme de vraies houilles bitumineuses, elles ont néanmoins une grande valeur comme combustible et se rapprochent beaucoup des houilles brunes dont on fait un si grand usage sur la ligne du chemin de fer *Union Pacific* dans la région des montagnes Rocheuses.

Minéral de fer  
lithoïde.

Dans beaucoup de localités sur la rivière de la Paix, et entre celle-ci et l'Athabaskaw, le minéral de fer lithoïde en nodules et en feuillets noduleux est abondant, mais il ne se trouve généralement pas en quantité qui puisse faire croire à son importance industrielle.

---

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1873-74, page 61.



Sur la partie inférieure de la rivière à la Boucane, cependant, ainsi que nous l'avons déjà mentionné, l'on pourrait recueillir de grandes quantités de fer lithoïde d'excellente qualité sur les barres et les grèves.

#### GLACIATION ET DÉPÔTS SUPERFICIELS.

Dans le rapport de 1878-79, il a été dit que durant la période de glaciation, le glacier de la terre ferme s'étendait probablement jusqu'aux îles extérieures de l'archipel de la côte, et la preuve du passage de la glace sur les îles Gnarled situées dans l'Entrée de Dixon, au nord de l'île Dundas, a été notée (p. 118 B). La vallée de la Skeena a dû être l'un des plus grands bassins par lesquels la glace descendait de la terre continentale, et en remontant la vallée nous trouvons en effet les traces de la marche du glacier vers la mer.

Descente de la  
glace par la  
vallée de la  
Skeena.

Sur les roches du petit promontoire de Port-Essington, des cannelures profondes et bien distinctes ont été observées au-dessous de la marque des eaux hautes, la portion exposée de la surface étant devenue rude par l'action des intempéries. Pendant plus de quarante milles à partir de ce point en remontant la rivière, nous avons fréquemment observé que les roches étaient striées et sillonnées, tandis que les flancs des plus grosses masses avancées sont parfois tels qu'ils montrent l'action de la glace sur les versants des montagnes à 3,000 pieds au-dessus de l'eau. Néanmoins, on ne voit de surfaces polies et striées par la glace que lorsque les talus ont été dénudés à une époque comparativement récente par les éboulements.

La signification des terrasses sur le littoral de la mer est assez claire et indique un affaissement antérieur de la terre, mais en allant à l'intérieur, dans un pays montagneux, on ne la comprend pas aussi facilement. Dans une vallée comme celle de la Skeena, des glaciers peuvent en différents temps s'être assez avancés pour refouler les eaux et amener la formation de terrasses sans produire aucun changement nécessaire dans le niveau de la terre, ou bien des terrasses de rivière peuvent être prises pour des traces de changement dans son élévation. La singulière absence de grands dépôts détritiques le long de la côte a déjà plusieurs fois été signalée dans des publications antérieures, et ceux des îles de la Reine-Charlotte et du voisinage de Port-Simpson sont décrits dans le rapport de 1878-79. A environ dix-huit milles en amont de Port-Essington, sur la Skeena, nous avons remarqué un plateau de terrasse assez étendu et d'une élévation d'environ 200 pieds, mais sauf cette exception et celle des dépôts de gravier et de limon des platières basses à travers lesquelles serpente la rivière, nous n'avons pas observé de dépôts détritiques importants avant d'arriver à l'embouchure de la rivière

Signification  
des terrasses.

Terrasses sur  
la Skeena.

Kitsumgalum. Un dépôt graveleux dur, s'élevant d'environ vingt pieds au-dessus de la rivière, existe ici et constitue le fond d'une partie de la large vallée qui en cet endroit croise celle de la Skeena. En amont du rapide Sip-ki-aw, nous avons encore observé des terrasses de gravier de vingt à trente pieds de hauteur qui bordaient la rivière. On voit des dépôts semblables entre les cañons Kitsalas et Kwatsalix, et nous avons trouvé dans un endroit des terrasses s'élevant à 170 pieds au-dessus de la rivière. En continuant à remonter cette dernière, la quantité des matières détritiques et la largeur des terrasses augmentent. A Kit-wan-gâ, nous avons observé des terrasses qui avaient probablement de 200 à 500 pieds de hauteur, tandis que sur le flanc d'une montagne en bas de cet endroit, nous avons noté une tarrasse à 1,500 pieds au moins au-dessus du niveau de la rivière. Près de l'embouchure de la Kitséguécla, il existe une matière qui ressemble à l'argile avec blocs typique.

Glaciation dans  
la montagne  
des Babines.

En traversant de la fourche de la Skeena au lac des Babines, nous avons remarqué que les roches étaient striées par la glace près des sources des tributaires de la Sus-kwa, la direction des sulcatures étant à l'ouest ou en descendant la vallée. Le sommet que traverse le sentier est formé par un large plateau de terrasse qui penche légèrement vers le sud. Sa surface est jonchée de blocs arrondis et subanguleux de diverses origines. Sa hauteur est d'environ 4,300 pieds, et son caractère dénote l'action assez prolongée de l'eau à ce niveau. De plus petites terrasses accrochées aux flancs des vallées ont été observées en plusieurs endroits immédiatement à l'ouest de ce sommet, et nous avons estimé l'élévation de l'une d'elles à environ 4,900 pieds.

Terrasse  
élevée.

Lacs des Ba-  
bines et Stuart.

Autour des rives des lacs des Babines et Stuart, les dépôts superficiels prennent de grands développements. En arrière du poste de la Baie d'Hudson à l'extrémité nord du lac des Babines, nous avons observé deux terrasses, dont la plus basse avait 160 pieds et la seconde 200 pieds au-dessus du niveau du lac. La première est très bien marquée en plusieurs endroits plus haut sur le lac. Sur le flanc de la montagne Na-tal-kuz, il y a des terrasses que l'on estime à 800 ou 1,000 pieds au-dessus du lac. De semblables plateaux de terrasse existent également du côté nord-est du lac Stuart, et les anciennes marques des eaux sont même clairement indiquées dans les roches calcaires près du fort Saint-James, qui sont taillées en forme de gradins de différentes hauteurs. Le terrain sur lequel se fait le portage entre les lacs est pour la plupart un plateau de terrasse dont l'élévation est d'environ 400 pieds au-dessus du lac des Babines.

Le dépôt de vase blanche de la région de la Néchacco, décrit dans le rapport de 1876-77, ne se retrouve pas dans la vallée qui renferme les lacs Stuart et des Babines, excepté au fort Saint-James, à l'extrémité sud du premier. Des courants violents ou d'autres causes ont pu en prévenir le dépôt, mais il est évident, d'après le caractère de terrasse des côtés des lacs François, Fraser, et des deux ci-dessus mentionnés, que ces lacs formaient à une certaine époque des bras et baies d'une immense nappe d'eau qui se retirait graduellement et dans laquelle, dans la région de la Néchacco, se déposaient les vases blanches.

Sur les collines situées en arrière du poste de la Baie d'Hudson à l'extrémité nord du lac des Babines, les roches montrent des sulcatures dont l'allure est S. 24° E., qui est celle de la vallée elle-même. La marche du glacier a probablement été du nord au sud. Sur la face verticale des falaises basses d'une petite île située à plus que mi-chemin en remontant le lac, nous avons observé des stries glaciaires. Elles étaient évidemment dues à un glacier qui s'avancait au sud entre l'île et la terre ferme, et qui se soulevait à mesure que le passage se rétrécissait. La petite île à l'embouchure de la rivière Yi-ko, à la tête du lac Stuart, est également polie et striée, et elle dénote en apparence une direction de mouvement venant du S. 10° E.

La région comprise entre les lacs Stuart et McLeod a déjà été décrite comme étant recouverte d'une épaisse couche de matières de transport, s'élevant au plateau d'épanchement Pacifique-Arctique à une hauteur de 2,820 pieds, et située au nord de la plaine de vase blanche de la Basse-Néchacco et à une élévation encore plus grande. La surface en est généralement onduleuse ou s'étend en vastes terrasses unies, le tout indiquant une submersion générale comme condition de sa formation. Près du lac à la Carpe et ailleurs, il y a de remarquables marmites de géant, dont quelques-unes ont près de cent pieds de profondeur et des parois très à pic. Elles sont probablement dues à l'action simultanée de l'eau et du rebord d'un glacier en retraite, qui a laissé des témoignages assez évidents de son extension dans cette région, dans le terrain accidenté et plein de crêtes que l'on trouve des deux côtés de la rivière de l'Iroquois. Il n'y a guère de doute que ces crêtes représentent des moraines, et l'action contemporaine de l'eau y est encore démontrée par la présence de terrasses parmi elles. Le glacier qui a produit ces moraines a dû s'avancer jusqu'ici en descendant à l'ouest à partir des vallées des montagnes Rocheuses.

Les matériaux qui forment le terrain de transport ou *drift* de cette région sont d'origine très variée et contiennent, outre des roches

Dépôts de vase blanche.

Sulcatures glaciaires.

Terrasses.

Marmites et moraines.

Matières de transport.

probablement rapportables à la formation de la Crique de la Cache, des roches d'origine mésozoïque et tertiaire, et aussi une proportion considérable de "drift de quartzite." En approchant du lac McLeod, ce dernier prédomine et on le trouve éventuellement presque à l'exclusion de toute autre matière. Ce "drift de quartzite" a déjà été trouvé largement développé près du fort George, et il est maintenant constaté qu'il provient des chaînes des montagnes Rocheuses.

Misinchinca et  
col des Pins.

Sur la rivière Misinchinca, à l'exception des terrasses comparativement basses qui la bordent, les dépôts de transport paraissent être pauvrement représentés, quoique dans la vallée de son tributaire, l'Atunatchi, par laquelle on arrive au col des Pins (*Pine Pass*), les talus sont parfois couverts d'une épaisse couche de matière terreuse. On trouve aussi des pierres roulées à plusieurs centaines de pieds dans le flanc de la montagne au-dessus du sommet réel de ce col, et sur le côté sud-ouest il paraît y avoir une terrasse à une hauteur de 300 à 500 pieds. Des sulcatures glaciaires ont été observées dans deux ou trois endroits sur la Misinchinca. Les roches portent distinctement les marques des glaciers à l'endroit où le sentier traverse la rivière, la direction des sulcatures étant parallèle à celle de la vallée. Au pied du précipice du côté nord du sommet, des roches montrent des sulcatures dont la direction est N. 60° O.

Absence de  
drift dans le  
haut de la ri-  
vière aux Pins.

Dans le haut de la vallée de la rivière aux Pins, il n'a pas été observée de sulcatures sur les roches, bien qu'on en pourrait probablement trouver en les cherchant soigneusement. Le caractère tendre de ces roches n'est pas favorable à la conservation de pareilles marques. Cependant, les dépôts de transport paraissent être complètement absents, et bien que les flancs des vallées simulent en beaucoup d'endroits la forme de terrasses, on voit que cela dépend de l'affleurement de tranche de lits de grès presque horizontaux. La partie supérieure de la rivière est pavée de fragments luisants de roches schisteuses et généralement micacées provenant des montagnes. Le gros tributaire qui entre à la Fourche Supérieure n'apporte presque rien autre chose que de la quartzite, qui, par suite de sa grande dureté et de sa résistance, continue de prédominer dans les biefs inférieurs de la rivière principale, les roches de grès disparaissant.

Terrasses sur  
la rivière aux  
Pins inférieure.

A environ vingt milles en amont de la Fourche du Milieu, des terrasses de gravier roulé et de sable vaseux fin commencent à paraître, l'une des plus saillantes étant à environ 170 pieds au-dessus de la rivière. Le plateau dans lequel la vallée de la rivière est creusée a une hauteur d'environ 1,000 pieds au-dessus de la rivière, ou 3,000 pieds au-dessus de la mer. Il n'est pas ici couvert d'une grande épaisseur de matériaux de transport, mais il s'y trouve beaucoup de



pierres arrondies par l'eau, dont une grande proportion est composée <sup>Matière de transport.</sup> de galets de quartzite dure du genre des matériaux les plus résistants de la chaîne centrale des montagnes Rocheuses. Ceux-ci sont mélangés avec une quantité prépondérante de fragments des grès plus tendres de la région, et empâtés dans une argile vaseuse blanchâtre ou couleur de crème, assez semblable à la matière qui représente l'argile caillouteuse qui couvre de vastes espaces à l'ouest des montagnes Rocheuses. Nous n'avons pas observé de roches laurentiennes ni d'autres fragments d'origine orientale dans cette région. Le caractère du plateau change vers la Fourche Inférieure, et au <sup>Epaisse couche de drift.</sup> lieu de montrer une couche comparativement mince de dépôts de transport, la surface de la contrée en est composée à une grande profondeur, le plateau ayant une élévation moyenne d'environ 2,400 pieds. Sur la crique au Charbon, des coupes montrent par endroits 150 pieds de dépôts de transport reposant sur les lits crétacés; la partie inférieure en est généralement graveleuse et renferme des cailloux, tandis que la supérieure est uniquement de vase fine. La route suivie passe sur les éperons septentrionaux de la région de plateau plus élevée qui se rattache aux contreforts au sud et à l'ouest, et traverse un sommet de 3,300 pieds entre les criques au Charbon et du Bœuf. Nous n'avons remarqué aucun changement dans le caractère des dépôts de transport, mais en arrivant à la rivière d'Echafaud, des galets et cailloux laurentiens furent vus pour la <sup>Fragments laurentiens.</sup> première fois en grande abondance. L'élévation de la rivière d'Echafaud est ici de 2,030 pieds, mais comme les cailloux du lit de la rivière ont évidemment été arrachés au plateau à travers lequel il est creusé, le niveau auquel on peut dire que commence le terrain de transport laurentien dans cette région doit être d'environ 2,300 à 2,500 pieds.

A l'est de ce point, le caractère général du pays quant à ses dépôts <sup>Plateau de la rivière de la Paix.</sup> superficiels est tellement uniforme qu'il n'est pas nécessaire de particulariser les localités en le décrivant. La surface est couverte d'une puissante couche de dépôts de transport, tellement qu'on ne trouve, en général, les affleurements des roches sous-jacentes que dans les vallées des plus grandes rivières. Les couches inférieures du drift <sup>Argile avec blocs.</sup> représentent probablement l'argile caillouteuse des plaines au sud et à l'est, et de la partie septentrionale de la Colombie-Britannique à l'ouest. Ce sont des argiles sablonneuses avec des pierres et cailloux en plus ou moins grande abondance, et leur surface supérieure est quelque peu irrégulière, s'élevant par endroits en croupes ou en larges hauteurs à pente douce qui font relief au-dessus des dépôts vaseux plus récents. Il a déjà été parlé de ces derniers à propos du sol de ce district, et ils couvrent la très grande partie de sa surface. La

Vase.

vase est généralement gris pâle ou de couleur fauve, et très fine ; en certains endroits elle se transforme en argile, et ailleurs elle devient un sable fin. Une lisière de terrain sablonneux de ce genre borde la partie inférieure de la rivière Wapiti, et en remontant graduellement vers l'Athabaskaw et le rebord sud du bassin de la rivière de la Paix, la vase devient plus grossière et finit par être sablonneuse. Pendant la période de submersion à laquelle est dû le dépôt de cette vase, ces endroits ont dû être lavés par des courants plus forts, qui ont empêché les matières plus fines de tomber au fond. L'élévation moyenne du plateau est d'un peu plus de 2,000 pieds, mais le degré

Submersion requise.

de submersion requis pour expliquer la distribution des cailloux sur ses parties les plus élevées, près de la rivière Athabaskaw, est d'au moins 3,300 pieds. La présence de cailloux laurentiens à cette grande hauteur près de l'Athabaskaw rend difficile d'en comprendre l'apparente absence, ou du moins la rareté, dans la région des Fourches du Milieu et Inférieure de la rivière aux Pins.

Matériaux du drift.

Quant aux matériaux qui forment ce terrain de transport, les pierres et cailloux épars sur ce grand district sont en partie ceux des montagnes Rocheuses, et en partie arrachés à l'axe laurentien au nord et à l'est. Les fragments qui proviennent de la première de ces sources sont généralement de quartzite dure, le calcaire et les autres roches plus tendres que l'on y trouve en abondance dans le voisinage des montagnes diminuant rapidement à mesure qu'on s'en éloigne, et finissant par disparaître presque entièrement. La même chose a aussi été observée dans le voisinage du 49<sup>e</sup> parallèle (1). La matière laurentienne est surtout du gneiss et du granit des types ordinaires bien tranchés, et, comme nous le disons plus haut, est encore abondante à une élévation d'environ 3,300 pieds près de la rive nord de l'Athabaskaw, au point de partage entre cette rivière et la Paix. Des cailloux laurentiens furent notés comme abondants sur la partie inférieure de la rivière à la Boucane, et nous en avons remarqué de particulièrement gros sur l'Athabaskaw entre l'embouchure de la Petite rivière des Esclaves et le Débarcadère.

Entre le Débarcadère et Edmonton, les cailloux laurentiens sont excessivement nombreux en certains endroits, mais la quartzite des montagnes Rocheuses est encore présente. Les collines de sable qui forment le plateau d'épanchement entre l'Athabaskaw et la Saskatchewan, et qui ont une élévation d'environ 2,500 pieds, dénotent, par leurs formes et leur composition, l'action d'un courant violent.

Les circonstances qui ont causé la glaciation de la Colombie-Britannique et la suite des divers phénomènes qui l'ont accompagnée

Question du mode de sal-cature.

(1) *Geology and Resources of the 49th parallel*, p. 246.

ont été discutées dans des rapports antérieurs et dans le *Quarterly Journal of the Geological Society* (1). Il est donc inutile de récapituler ici les détails des témoignages recueillis dans différentes régions, mais nous pouvons néanmoins dire que la question principale paraît se résoudre à deux cas possibles. Un mouvement général nord-sud de la glace est indiqué par des stries dans un certain nombre d'endroits s'étendant sur une longueur d'environ 450 milles dans la région de plateau intérieur. La même région est couverte de dépôts de transport qui ont exigé, d'après leur caractère et leur mode d'arrangement, l'action de l'eau à partir d'élévations de plus de 5,000 pieds et moins. Pour se rendre compte de ces faits, l'on peut supposer l'existence de grands courants arctiques portant de lourdes masses de glace pendant une période de grande submersion, ou bien il faut croire que toute la région a été couverte par un glacier confluent massif, les dépôts de drift se formant à mesure qu'il se retirait, soit durant une époque de submersion, soit dans une eau retenue par des barrages de glaciers dans les vallées des différentes chaînes de montagnes.

L'on supposait que les déchirures des rivières de la Paix et aux Pins dans les chaînes des montagnes Rocheuses auraient suffi pour donner accès, du côté du nord-est, aux courants et aux masses de glace qu'exigerait la première théorie; mais l'examen de la région, fait en vue de cette supposition, m'a convaincu que malgré la diminution générale en hauteur et en largeur des montagnes Rocheuses, les vallées de ces rivières sont trop étroites et trop tortueuses, et les montagnes environnantes trop élevées, pour permettre à des courants suffisants d'y entrer avec le degré d'affaissement qu'indiqueraient la plupart des localités striées par les glaces et par les dépôts superficiels. Il n'y a, non plus, aucune preuve du passage de matières de transport dans cette région à travers les montagnes, soit de l'est à l'ouest, soit de la direction opposée. Il reste donc comme hypothèse la plus probable qu'un grand glacier a rempli la région entre les chaînes de la Côte et les montagnes d'Or et Rocheuses, que l'on peut appeler le plateau intérieur; qu'il s'est avancé, quoique peut-être fort lentement, vers le sud et le sud-ouest en partant de la région de grande précipitation et de hautes montagnes de la partie septentrionale de la province, et qu'il se déchargeait par la dépression de l'Okanagan et les vallées de la chaîne de la Côte.

Pas d'accès aux courants de l'océan.

Grand glacier probable de la Colombie-Britannique.

Submersion générale probable

Il me semble encore probable, cependant, que cette phase de la période glaciaire s'est terminée par une submersion générale durant laquelle s'est opéré le dépôt de l'argile avec blocs, et qu'à mesure que

(1) Rapport des Opérations de la Commission Géologique du Canada, 1877-78, p. 181 B, 1878-79, p. 120 B.—*Quart. Jour. Geol. Soc'y*, 1878, p. 117.

la terre s'est élevée de nouveau, beaucoup de terrasses et de gradins se sont formés. L'on peut imaginer des conditions qui expliqueraient l'existence temporaire d'un grand lac sur le plateau intérieur de la Colombie-Britannique, mais cela ne nous donnerait pas la clé du grand submergement que paraissent avoir exigé les dépôts de drift du côté est des montagnes Rocheuses, qui ont probablement été produits en même temps et par les mêmes agents. La dernière phase de la période glaciaire dans la basse région nord de la Colombie-Britannique paraît avoir donné lieu aux limons du bassin de la Néchacco Inférieure, tandis qu'au nord-est, du côté opposé des montagnes Rocheuses, des dépôts semblables se sont formés dans la région de la rivière de la Paix. L'élévation générale des plaines de vase blanche de la Néchacco est d'un peu moins de 2,600 pieds, et celle de la région de la rivière de la Paix, de 2,000 à 2,500 pieds.

Limon.

La question générale de l'origine des dépôts de transport des grandes plaines, et surtout de leur portion occidentale, ayant été discutée à fond dans la *Geology and Resources of the 49th Parallel* et dans un mémoire communiqué à la Société Géologique de Londres (1), il est inutile de m'étendre longuement ici sur ce sujet. Le trait le plus remarquable des dépôts glaciaires des plaines est le Coteau du Missouri, que l'on supposait courir vers le nord à partir du voisinage du 49<sup>e</sup> parallèle, où on l'a plus particulièrement étudié, en suivant presque la lisière de la troisième steppe de prairie. Cette supposition a depuis été en grande partie confirmée, et durant mon voyage d'Edmonton à Winnipeg dans l'automne de 1879, j'ai pu examiner rapidement le caractère de la troisième steppe de prairie à l'endroit où elle touche la Saskatchewan Nord près du Coude et observer la grande accumulation de gros cailloux d'origine orientale et septentrionale dans le voisinage. Plus loin au nord, avec l'abaissement général de la surface du pays, la zone bien définie de dépôts de transport appelée le Coteau paraît se perdre, la matière étant dispersée sur une vaste superficie et s'approchant en masse considérable des terres élevées qui se trouvent près de la base des montagnes Rocheuses. L'on aura remarqué, cependant, que sur toute la superficie examinée, les matières provenant des montagnes Rocheuses ont aussi été dispersées vers l'est, ce qui implique l'existence d'une mer dans laquelle flottait à l'état libre de la glace portant des débris tant de l'axe laurentien que des montagnes Rocheuses elle-mêmes. C'est au moins ce qui nous paraît être la seule manière d'expliquer la distribution des matières qui constituent le drift dans cette partie septentrionale de la région des plaines, ainsi que dans celle du sud précédemment étudiée.

Le Coteau.

Mélange de  
drift de l'est et  
de l'ouest.

(1) *Op. cit.*, p. 218 et suiv. *Quart Journ. Geol. Soc.*, vol. XXXI, p. 603.



## ANNEXE I.

LISTE DES PLANTES RECUEILLIES DANS LA PARTIE NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE ET LA RÉGION DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX EN 1879.

Le professeur J. Macoun, du collège Albert, Belleville, a eu la complaisance de déterminer les plantes dont suit la liste :—

## RANUNCULACEÆ.

*Ranunculus nivalis* R. Br. ; var. *Escholtzii*, Schlecht. Sommet du col des Pins, 27 juillet.

*Aquilegia formosa*, Fisch. Lac Stuart, 2 juillet.

*Delphinium scopulorum*, Gray. Crique de l'Iroquois, 10 juillet.

*Aconitum Napellus*, L. ; var. *Delphinifolium* seringe. Rivière Misinchinca, 23 juillet.

## FUMARIACEÆ.

*Corydalis aurea*, Willd. Rivière aux Pins, 1er août.

## CRUCIFERÆ.

*Arabis Drummondii*, Gray. Crique de l'Iroquois, 12 juillet.

*Esysimum cheiranthodes*, L. Lac McLeod, 16 juillet.

*Arenaria lateriflora*, L. Lac Stuart, 2 juillet.

*Draba alpina*, L. ; une grande forme. Sommet du col des Pins, 27 juillet.

## LINACEÆ.

*Linum perenne*, L. ; à graine. Rivière aux Pins, 4 août.

## GERANIACEÆ.

*Geranium Richardsoni*, Fischer et Meyer. Sommet du col des Pins, 27 juillet.

## LEGUMINOSÆ.

*Lupinus polyphyllus*, Lindl. Rivière du Marais, 10 juillet ; très abondant.

*Astragalus alpinus*, L. Sommet du col des Pins, 27 juillet.

- Oxytropis campestris*, DC.; var. *melanocephala*, Hook. Rivière Skeena, juin; Sommet du col des Pins, 27 juillet.  
*Hedysarum boreale*, Nutt. Sommet du col des Pins, 27 juillet; Dunvegan, 13 août, en fleurs et à graine.  
*Hedysarum Mackenzii*, Rich. Crique de l'Iroquois, 10 juillet.

## ROSACEÆ.

- Spiræa aruncus*, L. Rivière Misinchinca, 24 juillet.  
*Spiræa betulifolia*, Pall. Crique de l'Iroquois, 11 juillet.  
*Poterium Canadense*, Benth. Rivière Misinchinca, 23 juillet.  
*Dryas octopetata*, L., var. *Drummondii*, Watt. Rivière Skeena, juin; aussi rivière aux Pins, août, à graine.  
*Geum rivale*, L. Lac McLeod, 16 juillet.  
*Geum stritum*, Ait. Près du lac McLeod, 9 juillet.  
*Potentilla arguta*, Pursh. Près du lac McLeod, 9 juillet.  
*Potentilla anserina*, L. Lac McLeod, 16 juillet.  
*Potentilla hippiana*, Lehm. Rivière aux Pins, 4 août.  
*Rubus chamæmorus*, L. Basse Skeena, juin.  
*Rubus pedatus*, Smith. Rivière Misinchinca, 21 juillet.  
*Rubus arcticus*, L. Près du lac McLeod, 9 juillet.

## SAXIFRAGACEÆ.

- Parnassia palustris*, L. Rivière Misinchinca, 21 juillet.  
*Saxifraga tricuspidata*, Retz. Rivière Skeena, juin.  
*Heuchera hispida*, Pursh. Dunvegan, 13 août.  
*Heuchera glabra*, Willd. Rivière Misinchinca, 24 juillet.  
*Tiarella unifoliata*, Hook. Lac McLeod, 16 juillet.  
*Tellima grandiflora*, Dougl. Rivière Misinchinca, 23 juillet.

## CRASSULACEÆ.

- Sedum stenopetalum*, Pursh. Sommet du col des Pins, 27 juillet.

## ONAGRACEÆ.

- Epilobium latifolium*, L. Rivière Misinchinca, 25 juillet.

## CAPRIFOLIACEÆ.

- Symphoricarpus occidentalis*, R. Brown. Rivière aux Pins, 4 août.

## COMPOSITÆ.

- Aster lævis*, L. Dunvegan, 17 août; très abondante.  
*Aster præcox*, Lindl. Dunvegan, 17 août.

*Erigeron glabellum*, Nutt. Rivière aux Pins, 4 août.  
*Solidago Virga-aurea*, L.; var. *humilis*. Dunvegan, 13 août.  
*Achillæa multiflora*, Hook. Dunvegan, 17 août.  
*Senecio eremophilus*, Rich. Dunvegan, 13 août.  
*Arnica foliosa*, Nutt. Ruisseau au Charbon, 8 août.  
*Arnica amplexicaulis*, Nutt. Rivière aux Pins, 1er août.  
*Arnica latifolia*, Bong. Lac Stuart, 3 juillet.  
*Hieracium Canadense*, Mx. Dunvegan, 17 août.  
*Macrorrhynchus glaucus*, Watson; var. *dasycephalum*, T. et G. Crique de l'Iroquois, 11 juillet.

ERICACEÆ.

*Andromeda polifolia*, L. Basse Skeena, juin.  
*Kalmia glauca*, Ait. Basse Skeena, juin.  
*Rhododendron albiflorum*, Hook. Rivière Misinchinca, 23 juillet.  
 (Sur la montagne, 2,000 pieds au-dessus de la rivière.)  
*Pyrola rotundifolia*, L.; var. *uliginosa*, T. et G. Lac Stuart, 2 juillet.  
*Moneses uniflora*, Gray. Lac Stuart, 2 juillet.

SCROPHULARIACEÆ.

*Penstemon confertus*, Doug.; var. *cæruleo-purpureus*, Gray. Sommet du col des Pins, 27 juillet.  
*Pedicularis Grœnlandica*, Retz. Sommet du col des Pins, 27 juillet.  
*Melampyrum Americanum*, Mx. Lac McLeod, 16 juillet.

LABIATÆ.

*Monarda fistulosa*, L.; var. *mollis*, Gray. Fourche du Milieu de la rivière aux Pins, 5 août.  
*Lophanthus anisatus*, Benth. Dunvegan, 17 août.

BORRAGINACEÆ.

*Mertensia paniculata*, Don. Lac Stuart, 2 juillet.  
*Myosotis alpestris*, Hook. Sommet du col des Pins, 27 juillet.

POLOMONIACEÆ.

*Collomia linearis*, Nutt. Près du lac McLeod, 9 juillet.

GENTIANACEÆ.

*Gentiana amarella*, L.; var. *acuta*, Hook. Rivière aux Pins, 1er août.

## ORCHIDACEÆ.

- Habenaria dilatata*, Gray. Lac McLeod, 16 juillet.  
*Habenaria elegans*, Lindl. ? Rivière du Marais, 10 juillet.  
*Habenaria rotundifolia*, Rich. Lac Stuart, 2 juillet.  
*Goodyera repens*, R. Br. Plateau entre la rivière aux Pins et Dunvegan, 10 août.

## LILLIACEÆ.

- Zygadenus glaucus*, Nutt. Sommet du col des Pins, 27 juillet.  
*Smilacina bifolia*, Kerr. Lac McLeod, 16 juillet.  
*Smilacina uniflora*, Menzies. Lac McLeod, juillet.  
*Allium cernium*, Roth. Rivière aux Pins, 4 août; Dunvegan, 13 août, à graine.

## CYPERACEÆ.

- Scirpus cæspitosus*, L. ? Basse Skeena, juin.

## GRAMINEÆ.

- Bromus ciliatus*, L. Rivière aux Pins, 1er août.  
*Triticum repens*, L.; var. *laxa*, Vasey. Rivière aux Pins, 1er août.  
*Elymus Sibiricus*, L. Rivière Misinchinca, 24 juillet.

## FILICES.

- Botrychium Virginicum*, Swz. Lac Stuart, 1er juillet.





OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES DANS LA PARTIE NORD DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE, LE DISTRICT DE LA RIVIÈRE DE LA PAIX, ET ENTRE EDMONTON ET LE MANITOBA, DU 7 JUIN AU 28 NOVEMBRE 1879

Le baromètre qui a servi aux observations était un petit anéroïde, et par conséquent ses lectures ne peuvent être acceptées que comme indiquant des changements relatifs de pression.

La température est donnée en degrés Fahrenheit.

La température est indiquée en degrés et milligrades. La force du vent a été estimée d'après l'échelle de 0 à 10, 0 étant un ciel bleu et sans nuage, et 10 un ciel lettres ordinaires, d'après la classification de Howard. Beaufort. La proportion de ciel convert par des nuages est estimée à une échelle de convert. Le caractère des nuages est indiqué par les lettres ou les combinaisons de (Voir rapport de 1878-79, p. 260 B.)

L'état du ciel et de l'atmosphère est indiqué par les lettres suivantes : *bm*, brumeux ; *br*, brouillard ; *c*, couvert ; *cb*, ciel bleu ; *é*, éclairs ; *g*, grêle ; *h*, humidité, rosée ; *ng*, nuages détachés ; *ng*, neige ; *o*, ondées ; *pf*, pluie fine ; *pl*, pluie ; *r*,rafales ; *t*, tonnerre. Une lettre répétée dénote l'intensité, comme *ppl*, beaucoup de pluie ; et un chiffre ajouté donne la durée en heures, comme *7pf*, sept heures de pluie fine.

LOCALITÉ.	Date.	Heure.	Baromètre.	Température de l'air.	Maximum.	Minimum.	Direction du vent.	Force du vent.	Espèces de nuages.	Qu't. de nuag.	Temps lors des observations.	Etat du ciel et de l'atmosphère durant le dernier intervalle.	Remarques.
Port-Essington	Juin	7 10 00 a.m.	30.27	°	°	°			C. K. & S.	10		c, nn, vent d'ouest.	
Rivière Skeena	"	7 8 30 p.m.	30.22	53.0			Ouest.	2	C.K.	1			
"	"	8 9 30 a.m.	30.12	47.6		39.0	Ouest.	1		1		cb, n; se charge	
"	"	8 6 00 p.m.	30.065	59.0			S. S. O.	3	K.	9		c, calme, beau	
"	"	9 6 00 a.m.	30.105	43.5	63.0	49.0			S.	10		c, presque calme	
Riv. Skeena (38 milles amont)	"	9 6 00 p.m.	30.05	63.0					S. & K.S.	10		c, calme.	
"	"	10 6 00 a.m.	30.065	48.5		46.5			S. & K.S.	10		Br sur coll.	
Riv. Skeena (48 milles amont)	"	10 6 00 p.m.	30.10	63.0			Ouest.	1	S.	10		"disperse	
"	"	11 6 00 a.m.	30.225	47.5		46.0	Est.	1	C.K.	9		cb, n, vent d'ouest.	
Riv. Skeena (58 milles amont)	"	11 6 00 p.m.	30.175	56.5					K.S.	10		Beau.	
"	"	12 6 00 a.m.	30.205	45.5		44.5	S. O.	9	K. & K.S.	9		Ondées	
Rivière Lakelse	"	12 6 00 p.m.	30.17	61.0			O. S. O.	6	K. & K.S.	6		Beau.	
"	"	13 6 00 a.m.	30.215	40.0		39.0	O. S. O.	7	K. & K.S.	2		cb, c, vent sud-est.	
Mumford Landing	"	13 6 00 p.m.	30.075	52.5			E. S. E	3	K. & K.S.	8		n, o, calme.	
"	"	14 5 30 a.m.	30.110	44.0		44.0	Est.	1	K. & C.S.	10		cb, n, o, fort vent d'O.	
2 1/2 milles en bas du canon Kitsa- las (20' au-dessus de la rivière)	"	14 6 00 p.m.	30.045	52.5			O. S. O	4	K. & C.K.	6		"	
"	"	15 8 00 a.m.	30.020	41.0		40.0			S.	10		Pluie.	
												3pt. c, vent d'ouest.	

" " " " "	"	16	6 00 p.m.	30.07	47.5	.....	O.	2	S. & C.S.	10	Beau.....	c.....	
" " " " "	"	16	6 00 a.m.	30.12	44.0	48.0	S.-O.	2	S. & C.S.	10	"	nn, cb.....	
34 m. amont du canon Kitsalas.	"	16	6 00 p.m.	29.98	55.5	.....	Ouest.	2	S. & C.K.	8	"	c.....	
" " " " "	"	17	6 00 a.m.	30.065	45.0	.....	S.-O.	2	S. & C.K.	10	"	c, o, vent d'ouest ?	
34 " " " " "	"	17	6 00 p.m.	29.98	54.5	.....	?	2	S. & C.K.	9	"	c, o.....	
14 " " " " "	"	18	6 00 a.m.	29.945	48.5	48.0	S.-O.	2	S. & C.S.	8	"	nn, o, vent d'ouest, 3 à 4	
14 " " " " "	"	18	6 00 p.m.	29.850	58.5	.....	S.-O.	2	S. & C.S.	10	"	c, vent d'ouest.	
23 m. en bas de Quatsalix	"	19	5 00 a.m.	29.88	50.0	.....	S.S.-O.	4	S.	10	"	c, oo, vent d'ouest.....	
Vis-à-vis riv. Kit-wan-gah (40' au-dessus de la rivière)	"	19	6 30 p.m.	29.58	52.5	.....	O.-S.-O.	2	S.	10	Pluie.....	S'éclaircit.	
" " " " "	"	20	5 30 a.m.	29.62	44.5	41.0	pr.s.s.o.	3	C.S.	3	Beau.....	6 nn, o, n, cb.....	
34 m. en amont riv. Kitséguecia	"	20	6 30 p.m.	29.47	54.5	.....	N.-O.	1	C.K.	3	"	cb, n, o.....	6 30 a.m., nuages supérieurs de l'E.S.-E.
Fourche de la Skeena	"	21	6 00 a.m.	29.48	41.5	41.0	N-N-E.	2	C.K.	2	"	"	
" " " " "	"	21	7 00 p.m.	29.42	59.0	.....	E.	2	S. & C.K.	5	"	cb, n, o.....	
" " " " "	"	22	6 00 a.m.	29.53	41.0	37.5	E.	1	"	0	b, brume.	cb, n.....	
" " " " "	"	22	7 00 p.m.	29.305	78.0	.....	S.	1	K. & C.K.	2	Beau.....	cb, n, h, calme.	
" " " " "	"	23	6 00 a.m.	29.40	49.5	41.0	rud.	1	K. & C.S.	7	"	cb, nn, o.....	
Rivière Watsonkwa	"	23	6 00 p.m.	29.95	68.0	.....	S.-F.	3	C.S.	3	"	c, o.....	
" " " " "	"	24	5 30 a.m.	29.02	60.5	49.5	Ouest.	3	S. & C.S.	10	Orages	cb, o, vent sud-ouest.	
Rivière Suskwa	"	24	6 30 p.m.	28.66	61.5	.....	O.	3	K.C.	4	Beau.....	c, oo.....	
" " " " "	"	25	6 30 a.m.	28.70	48.5	47.0	Ouest.	2	S.	10	Pluie.....	cb, o, vent ouest.	
Rivière Ou-ais-an-ii	"	25	6 30 p.m.	27.27	58.0	.....	O-N-O.	4	C.K.	1	Beau.....	cb, n.....	
" " " " "	"	26	5 30 a.m.	27.35	48.5	30.5	O-N-O.	3	S. & C.K.	8	"	cb, o, nn, vent ouest	
Sommet du Portage des Babines	"	26	6 30 p.m.	25.525	53.0	.....	O-N-O.	3	S. & C.S.	3	"	c, oo, t, vent sud-ouest.	
" " " " "	"	27	6 00 a.m.	27.32	38.0	36.0	S.-O.	3	K.C.	4	"	cc, cb, oo, vent sud-ouest	
Lac des Babines	"	27	6 30 p.m.	27.45	42.0	.....	S.-O.	4	K.C. & S.	10	Orages	c, pl, vent ouest.....	
" " " " "	"	28	6 00 a.m.	27.47	35.0	35.0	O.	4.5	S.	10	"	c, s'éclaircit	6 a.m., pluie et grésil.
" " " " "	"	28	6 00 p.m.	27.50	48.5	.....	O-N-O.	4	K.C.	9	Beau.....	c, oo, vent O-N-O; rafles	
" " " " "	"	29	8 00 a.m.	27.525	44.5	49.0	O-N-O.	4.5	S. & C.K.	9	Orages	cb, n, v. N.-O.; s'éclaircit	
" " " " "	"	29	6 00 p.m.	27.545	.....	.....	N.-O.	3	C.K.	4	"	cb.....	
" " " " "	"	30	5 30 a.m.	27.65	33.5	26.0	N.-O.	0	"	0	Beau.....	cb, vent ouest.....	
Nat-tal-kuz (poste B. H. et village indien, 1 en haut lac Babines)	Juill.	30	6 00 p.m.	27.62	53.0	.....	O.	4	C.S.	1	"	cb, léger vent ouest.	5 30 a.m., clair; forte gelée sur l'herbe.
" " " " "	"	1	5 15 a.m.	27.75	49.5	37.0	O.	1	"	0	"	cb, se charge, vent O 4	
Lac des Babines	"	1	6 30 p.m.	27.66	61.5	.....	O-N-O.	4	S. & C.K.	9	"	cb, n, brise ouest.	
" " " " "	"	2	4 30 a.m.	27.70	47.0	43.5	Ouest.	2	C. & C.S.	3	"	cb, n, devenant c.	
Près du Coude S. du L. Babines	"	2	7 00 p.m.	27.63	59.5	.....	S.-O.	3	S. & C.S.	10	"	c, oo.....	
" " " " "	"	3	5 30 a.m.	27.665	46.5	45.5	E.st.	2	K.C.	8	S'éclaircit	nn, oo, t.....	
Portage entre lacs Bab. et Stuart	"	3	7 30 p.m.	27.43	57.0	.....	Est.	2	S. & K.C.	10	Beau.....	n, h.....	
" " " " "	"	4	5 30 a.m.	27.415	47.0	35.5	N.	1	C.S. & S.	8	"	"	
Extrémité N. du lac Stuart	"	4	7 00 p.m.	27.525	69.0	.....	N.-E.	3	K.C. & S.	7	"	n, h.....	
" " " " "	"	5	4 00 a.m.	27.475	45.0	44.0	.....	0	C.K.	9	"	c, oo, vent S.-E. à 5.	
Près du Ft St. James (L. Stuart)	"	5	8 00 p.m.	27.55	.....	.....	N.-O.	1.2	S. & C.K.	8	"	nn, cb, vent ouest.	
Ft. St. James (25' amont L. Stuart)	"	6	7 30 a.m.	27.62	58.0	49.5	O-N-O.	4	C.K. & C.	6	"	cb, fort vent O.-S.-O.	
" " " " "	"	6	6 30 p.m.	27.63	66.0	.....	O-N-O.	4	C.S.	1	"	cb, n, léger vent ouest.	
" " " " "	"	7	6 30 a.m.	27.72	56.0	67.0	O-N-O.	5	C.S.	6	"	cb, nn, o, fort v. O.-N.-O.	
" " " " "	"	7	6 30 p.m.	27.70	60.5	.....	O-N-O.	5	S. & C.K.	8	"	cb, n, vent O.-N.-O.	
" " " " "	"	8	5 30 a.m.	27.725	.....	64.0	E.	2	C.S.	3	"	cb, n, c, 60, cb, n, vent O.	
8 milles à l'est du fort St. James	"	8	8 45 p.m.	27.31	61.5	.....	O.	3	K.C. & S.	5	"	cb, n, calme	
" " " " "	"	9	5 00 a.m.	27.33	40.0	38.0	.....	0	C.S.	3	"	n, léger vent ouest	

LOCALITÉ.	Date.	Heure.	Baromètre.	Température de l'air.	Maximum.	Minimum.	Direction du vent.	Force du vent.	Espèce de nuages.	Qté. de nuag.	Temps lors des observations.	Etat du ciel et de l'atmosphère durant le dernier intervalle.	Remarques.
Riv. au Saumon (15' au-d's l'eau)	Jul. 9	6 00 p m	27.22	59.5	°	°	S.-O.	1	C.S. & K.	5	Beau.....	cb, c, calme.....	
" " " " " "	" 10	5 30 a m	27.23	42.5	°	39.0	"	1	"	10	Pluie.....	c, nn, o.....	
R. de la Savane (30' au-des's l'eau)	" 10	6 00 p m	26.915	50.0	°	°	S.-S.-O.	1	S. & C.S.	6	S'éclaircit	n, cb, calme.....	
" " " " " "	" 11	5 00 a m	26.92	37.5	°	36.0	S.	1	C.	2	Beau.....	cb, n, vent sud-ouest..	
Lac à la Carpe (30' au-des's l'eau)	" 11	6 30 p m	26.85	49.	°	°	S.-O.	1	C.S.	3	"	cb, c.....	
" " " " " "	" 12	5 30 a m	26.80	47.0	°	37.5	N.-O.	1	C.K.	2	"	c, n, s'écl'ct., lég. vent O.	
Crique à l'Iroquois (env. 45' au-d.)	" 12	6 00 p m	26.97	60.0	°	°	O.	1	C.K. & C.S.	3	"	n, léger vent d'ouest...	
" " " " " "	" 13	8 00 a m	27.17	61.5	°	42.5	O.	1	C.S. & K.	5	"	n, léger vent d'ouest...	
" " " " " "	" 13	6 00 p m	27.22	57.0	°	°	N. O.	1	C.K.	3	"	cb, n, calme.....	
" " " " " "	" 14	5 15 a m	27.32	29.0	71.0	27.0	"	1	C.	1	"	cb, n, dev't c, lég. brise	5.15 a.m., crème de glace
Ft McLeod (15' au-d. du L. McL'd)	" 14	6 00 p m	27.74	60.5	°	°	"	1	C.K. & S.	10	"	c, cb, n, h, calme.....	sur l'eau exposée.
" " " " " "	" 15	6 00 a m	27.77	57.0	°	47.5	N.	1	C.K. & C.S.	9	"	nn, spl, t, vent sud.....	
" " " " " "	" 15	6 30 p m	27.63	47.5	°	°	"	1	S.	10	Pluie.....	ppl, vent sud.....	
" " " " " "	" 16	8 00 a m	27.63	46.5	°	46.5	"	1	"	10	Orages.....	c, o.....	
" " " " " "	" 16	7 30 p m	27.80	52.0	°	°	"	1	S. & C.K.	9	Beau.....	c, pl.....	
" " " " " "	" 17	6 00 a m	27.80	45.0	59.0	45.0	S.	1	S.	10	Pluie.....	c, ppl.....	
R. du lac McLeod (10' au-d. l'eau)	" 17	8 30 p m	27.82	52.0	°	°	"	1	S.	10	S'éclaircit.	c, o.....	
" " " " " "	" 18	5 15 a m	27.84	47.5	°	45.0	"	1	S.	10	Beau.....	c, n, cb.....	
Riv. aux Panais (130' au-d. l'eau)	" 18	8 00 p m	27.70	56.0	°	°	"	1	S. & C.S.	2	"	n, cb.....	
" " " " " "	" 19	6 00 a m	27.75	43.5	°	42.0	"	1	"	0	Brumeux.	nn, vents légers.....	
Côté est de la Riv. aux Panais (niveau de l'eau)	" 19	6 00 p m	27.72	66.5	°	°	O.	1	K. & C.K.	4	Beau.....	n, cb.....	6 a.m., air rempli de fumée des bois qui brûl't
" " " " " "	" 20	5 30 a m	27.78	42.0	°	38.5	E.	1	"	0	"	nn, cb; p.m., pluie battante	5.30 a.m., temp. de l'eau de la rivière, 49-2°.
Riv. Misinchinca (25' au-d. l'eau)	" 20	7 30 p m	27.60	63.0	°	°	"	0	C.S.	3	"	n, cb, calme.....	
" " " " " "	" 21	5 00 a m	27.67	44.5	°	44.5	"	0	C.	0	"	cb, n, t, légère ondée...	
Rivière Misinchinca.....	" 21	7 00 p m	27.60	63.0	°	°	"	0	C.N.	4	"	n, c.....	
" " " " " "	" 22	5 15 a m	27.72	51.5	°	49.5	O.	0	S. & C.K.	10	"	cb, n, vent N.-O.....	
Traverse de la Misinchinca (10' au-dessus de la rivière).....	" 22	8 30 p m	27.80	61.5	°	°	"	0	C.S.	1	"	cb.....	8.30 p.m., eau de la rivière, 52.5°.
" " " " " "	" 23	6 00 a m	27.845	43.5	°	41.5	N.	1	"	0	"	cb, n, t, pluie battante..	
" " " " " "	" 23	6 00 p m	27.75	64.5	°	°	N.	1	C.K. & C.S.	3	"	nn, o, cb.....	
" " " " " "	" 24	4 30 a m	27.80	46.0	77.0	46.0	"	0	C.	1	"	cb, n, léger vent N.-E..	
R. Misinchinca (8' au-des's l'eau)	" 24	6 00 p m	27.71	70.0	°	°	N.-E.	1	C.K.	3	"	cb, n.....	
" " " " " "	" 25	5 00 a m	27.80	48.0	°	45.0	"	0	"	0	"	cb, n, t.....	
" " " " " "	" 25	6 00 p m	27.66	64.5	°	°	"	0	"	0	"	cb, n, h.....	
" " " " " "	" 26	4 0 a m	27.665	46.5	72.0	°	N.-O.	1	C. & K.	4	"	cb, n, c.....	
Emb. R. Atunatchi, niv. de l'eau	" 26	6 00 p m	27.48	69.5	°	°	"	0	C.S.	1	Beau.....	cb, n, t.....	6 p.m., léger rideau de nuages.
" " " " " "	" 27	4 30 a m	27.505	50.5	°	46.5	"	0	K.C.	9	Orages.....	cb, nn, c, t, cb.....	

\* Thermomètre consulté à 7.30. p.m.

5.15 a.m., crème de glace sur l'eau exposée.

6 a.m., air rempli de fumée des bois qui brûl't 5.30 a.m., temp. de l'eau de la rivière, 49-2°.

8.30 p.m., eau de la rivière, 52.5°.

6 p.m., léger rideau de nuages.



Sommet du col des Pins .....	27.45 p.m.	27.065	60.0	O.S.O.	2	C.K.	1	Beau .....	cbb, h, calme.	
Riv. des Pins (15' au-des's l'eau)	27.00 a.m.	27.105	35.0	—	0	C.S.	1	" .....	cbb, n, h.	6 a.m., eau de la riv., 50°
Rivière des Pins (niv. de l'eau)	27.00 a.m.	27.37	41.5	S.S.O.	7	S. & C.S.	9	" .....	cbb, c.	
Riv. des Pins (10' au-dessus l'eau)	27.00 p.m.	27.37	57.0	S.O.	3	K.	4	" .....	cb, n, o, vent sud-ouest.	*Nuag. pass't rapidm't.
" .....	27.00 a.m.	27.53	43.5	S.O.	3	K.	6	" .....	nn, o, vent sud-ouest.	
" .....	27.00 p.m.	27.54	54.5	N.O.	2	C.K.	9	" .....	nn, c, pl.	6 p.m., eau de la riv., 45°50
" .....	27.00 a.m.	27.76	42.5	N.N.O.	1	C.K.	10	S'cel'roit	nn, c, pl.	
" .....	27.00 p.m.	27.82	56.0	N.O.	2	C.K.	8	Beau .....	cbb, n, h.	
" .....	27.00 a.m.	27.84	40.5	O.	4?	K.C.	6	" .....	cb, n, fort vent d'ouest.	
" .....	27.00 p.m.	27.87	60.0	O.	5	C.K. & K.	4	" .....	cbb, vent d'ouest.	
" .....	27.00 a.m.	27.89	41.0	O.	3	—	0	" .....	cbb, n, fort vent d'ouest	
Banc (20' au-des's Riv. des Pins)	27.30 p.m.	27.87	64.0	O.	3	C.K.	1	" .....	cbb.	
Vallée de la rivière des Pins...	27.45 a.m.	27.91	38.0	lég. var	2	C.	2	" .....	cbb, fort vent d'ouest.	
" .....	27.15 p.m.	27.95	59.5	O.	1	C.K.	1	" .....	cbb, calme.	
" .....	27.00 a.m.	28.04	29.5	O.	1	C.S.	1	Gelée bl'ch	cbb, c, o, n, t, ppl.	
" .....	27.00 p.m.	28.075	55.0	N.O.	7	C.S.	4	Beau .....	cbb.	
" .....	27.00 a.m.	28.170	30.5	—	0	—	0	" .....	cbb.	
Frche Sup. R. des Pins (10' au-des)	27.00 p.m.	28.130	67.0	N.O.	1	O.	1	" .....	cbb.	
20' au-des's R. des Pins, au Canon	27.00 a.m.	28.175	44.5	N.O.	2	C.	1	" .....	cbb, vent d'ouest.	
Frche Inf. R. des Pins (25' au-d's)	27.00 p.m.	28.080	82.0	—	0	—	0	" .....	cbb, h.	
14 m. ht crq. Charbon (niv. l'eau)	27.00 a.m.	28.22	39.5	lég. var	0	—	0	" .....	cbb, vent d'ouest.	
Som. entre crq. Charbon & Bœuf	27.00 p.m.	28.115	59.5	S.	27	C.K.	1	" .....	n, c, t, cbb, h.	
Crête O. de la riv. d'Echafaud...	27.00 a.m.	28.32	38.0	S.E.	1	C.	1	" .....	cbb, n, vent sud-ouest.	
Rivière d'Echafaud.....	27.00 p.m.	27.81	59.0	S.O.	1	C. & C.K.	2	" .....	cbb.	
Plateau E. de la R. de l'Echafaud	27.00 a.m.	27.915	37.0	S.O.	1	C.	2	" .....	cbb.	
Plateau 25 m. E. R. de l'Echaf'd	27.00 p.m.	26.98	64.0	—	0	—	0	" .....	cbb, calme.	
Plateau sud-ouest de Dunvegan	27.00 a.m.	27.02	47.0	S.S.E. lég.	1	C.K.	1	" .....	cbb.	
Dunvegan (30' au-d's R. la Paix)	27.00 p.m.	27.70	70.0	S.	0	C.S.	5	" .....	n, t.	
" .....	27.15 a.m.	27.78	40.5	S.	2	C.K.	2	" .....	cbb, n, vent d'ouest.	
" .....	27.00 p.m.	27.50	55.0	O.	1	C.S.	1	" .....	cbb, léger vent d'ouest.	
" .....	27.40 a.m.	27.52	47.0	O.	0	K.	2	" .....	cbb, journée chaude.	
" .....	27.00 p.m.	27.96	62.0	—	0	C.S.	1	" .....	cbb, h, calme.	
" .....	27.00 a.m.	28.01	39.5	—	0	C.K.	3	" .....	cb, o, c, pl, cbb.	
" .....	27.00 p.m.	27.76	64.5	S.O.	lég.	C. & C.S.	3	" .....	cbb.	
" .....	27.00 a.m.	27.88	37.0	—	0	C.S.	1	" .....	cbb.	
" .....	27.00 p.m.	27.58	72.5	—	0	—	0	" .....	cbb, n.	
" .....	27.00 a.m.	27.58	41.5	—	0	—	0	" .....	cb, n.	4 a.m., mintes nuag. C.S.
" .....	27.00 p.m.	27.645	67.0	O.S.O. lég.	5	C.S.	5	" .....	cb, n etc c, t.	
" .....	27.00 a.m.	27.63	55.0	O.S.O.	3	C.K.	9	" .....	c, n, vent sud-ouest.	
" .....	27.00 p.m.	28.05	61.5	O.	1	C.K.	3	" .....	nn, c, o.	
" .....	27.00 a.m.	28.09	51.0	O.S.O.	2	O.K.	9	" .....	nn, cb, n, fort vent S.O.	
" .....	27.00 p.m.	28.53	61.0	S.O.	3	C.S.	3	" .....	n, o.	
" .....	27.00 a.m.	28.52	50.5	—	0	C.K.	9	" .....	c, nn, cb, fort vent d'O.	
" .....	27.00 p.m.	27.50	69.0	O.N.O.	3	C. & C.S.	3	" .....	nn.	
" .....	27.00 a.m.	27.53	51.5	O.S.O.	3	C.S. & S.	8	" .....	c, o, léger vent S.O.	
" .....	27.00 p.m.	27.50	55.0	—	0	S. & C.	4	" .....	o, c.	
" .....	27.00 a.m.	27.615	43.0	—	0	C.K. & S.	9	" .....	n, cbb, fort vent d'ouest	
" .....	27.00 p.m.	27.60	49.5	O.	2	C.S.	1	" .....	cbb.	
" .....	27.00 a.m.	27.63	26.0	O.N.O.	2	C. & C.S.	5	" .....	nn, ppl, vent d'est.	

LOCALITÉ.	Date.	Heure.	Baromètre.	Température de l'air.	Maximum.	Minimum.	Direction du vent.	Force du vent.	Espèce de nuage.	Qu't. de nuag.	Temps lors des observations.	Etat du ciel et de l'atmosphère durant le dernier intervalle.	Remarques.
Prairie S. de l'île de Montagne..	Août 21	6 00 p m	27.40	49.0	.....	.....	E.	4	S.	10	Pluie.....	c, pl.....	
Rive N. de la vallée Wapiti.....	" 22	5 00 a m	27.50	45.5	.....	45.0	N.-O.	0	S.	10	Beau.....	c, pl.....	
" 23	6 00 p m	27.65	50.0	.....	.....	.....	O.	3	C.K. & S.	10	Pluie fine.	c, o, vent d'ouest.....	
" 23	5 00 a m	27.71	35.0	.....	35.0	.....	O.	2	K.C.	9	S'éclaircit	c, o.....	Eau de la R. Wapiti, 55°
Rive O. de la Riv. à la Boucane, en amont de la riv. Wapiti....	" 23	6 00 p m	27.55	43.5	.....	.....	O.	1	S.	10	Ondées...	c, o.....	
" 24	6 00 a m	27.62	39.0	.....	37.5	.....	.....	0	S.	9	Beau.....	c, nn, gros vent d'ouest.	
10' en amont riv. Wapiti, à l'em- bouchure de la riv. Montagne..	" 24	7 30 p m	28.12	55.5	.....	.....	O.-N.-O.	2	C.K.	3	"	n, cbb.....	
" 25	5 30 a m	28.28	33.0	.....	33.0	.....	Var.	lég.	.....	0	"	cbb, n, cbb.....	
Riv. à la Boucane (niv. de l'eau)	" 25	6 00 p m	28.37	53.0	.....	.....	N.	1	C.K.	1	"	cbb, n, h.....	Eau de R. Boucane, 54°.
" 26	6 00 a m	28.45	37.0	.....	35.0	.....	NN.E*	1	C.K.	9	"	cb, n, vent nord-est.....	* Dans la vallée.
" 26	6 00 p m	28.55	55.0	.....	.....	.....	.....	0	S. & C.K.	8	"	nn.....	
" 27	5 30 a m	28.54	41.0	.....	40.0	.....	S.-E.	1	S. & C.S.	9	"	c.....	Baromètre lu à 6 a.m.
Près l'e'b. R. Boucane (niv. l'eau)	" 27	6 30 p m	28.60	54.5	.....	.....	.....	0	S. & C.S.	10	"	nn.....	
Riv. de la Paix (niveau de l'eau)	" 28	6 00 a m	28.535	45.5	.....	47.5	.....	0	C.K.	10	Brume...	cbb, n.....	
" 28	8 00 p m	28.72	50.0	.....	.....	.....	.....	0	C.K.	1	"	cbb, n.....	Eau de la riv. Boucane, 49.5°; R. de la Paix, 48°.
" 29	6 00 a m	28.93	46.0	.....	37.5	.....	O.	1	C.K. & S.	8	Brouillard	nn, c.....	
Lac des Femmes, plateau entre riv. à la Boucane et Dunvegan	" 29	6 00 p m	27.83	61.0	.....	.....	.....	0	S. & C.S.	9	Beau.....	n.....	
Dunvegan (20' au-dessus riv.)...	" 30	4 00 a m	27.82	.....	.....	38.0	.....	0	C.K. & C.S.	8	"	"	
" 30	7 15 p m	28.78	53.5	.....	.....	.....	O.	1	S. & C.K.	9	"	n, cb, vent sud-ouest...	
" 31	8 00 a m	28.92	47.0	.....	37.0	.....	O.	1	S.	9	"	nn.....	
" 31	6 00 p m	28.84	57.0	.....	.....	.....	.....	0	S.	10	"	c.....	
Sept. 1	7 00 a m	28.91	42.5	67.5	37.5	.....	O.	1	C.K. & C.S.	8	Brume...	nn, t.....	
" 1	6 30 p m	28.95	57.5	.....	.....	.....	Var.	lég.	C.K.	8	Beau...	cbb.....	
" 2	6 30 a m	28.06	33.5	75.5	31.0	.....	O.	2	Brouill'd	1	"	cbb, vent ouest.....	
" 2	6 30 p m	28.96	58.0	.....	.....	.....	O.	2	C.S.	1	"	cbb, n, c, vent sud-ouest	
" 3	6 00 a m	28.96	42.0	70.0	34.5	.....	O.	1	S. & C.S.	9	"	n, o, vent sud-ouest.....	
" 3	6 00 p m	28.95	56.0	.....	.....	.....	S.-O.	3	C. & C.K.	3	"	n, cb.....	
" 4	6 45 a m	29.225	41.5	74.0	33.5	.....	O.-S.-O.	2	.....	0	"	cbb.....	
" 4	6 00 p m	29.175	50.5	.....	.....	.....	O.	1	.....	0	"	cbb.....	
" 5	6 00 a m	29.19	80.0	.....	26.5	.....	.....	0	.....	0	Brouillard	cbb.....	
Riv. du Revenant, sur le Plateau	" 5	6 00 p m	28.13	61.5	.....	.....	.....	0	.....	0	Beau...	cbb.....	
" 6	5 30 a m	28.11	23.0	.....	23.0	.....	.....	0	.....	0	"	cbb, vent sud-est.....	
Plateau 1 1/2 m. N. de la rivière du Mauvais Cour.....	" 6	6 00 p m	27.85	65.0	.....	.....	E.	2	C.	2	"	cb, n.....	
" 7	6 00 a m	27.80	43.0	.....	33.5	.....	Var.	1-2	S. & C.S.	9	"	cb, nn, léger vent -S.-E.	
Plateau au ruisseau Kles-kun...	" 7	6 00 p m	27.60	60.0	.....	.....	S.-O.	1	C. & S.	6	"	n, cb.....	
" 8	5 30 a m	27.50	32.5	.....	31.0	.....	S.-O.	1-2	S. & C.K.	4	"	nn, o, t.....	

Embouchure R. Simonette, sur R. Boucane, (10' au-des's l'eau)	Sept. 8	7 00 p.m.	27.92	54.0	.....	S.	2	S. & C.K.	8	Beau.....	c, nn.	
	9	5 45 a.m.	28.03	33.5	.....	S.	1-2	C.K.	3	"	cbb, n, vent sud-ouest..	
Plateau N. de la riv. Simonette	9	6 00 p.m.	27.905	52.0	.....	O.	4	C.K.	6	"	c, nn.	
" " " "	10	6 00 a.m.	27.71	44.0	.....	S.-O.	1	S. & C.K.	9	"	c, o, vent nord.....	
" " " "	10	6 00 p.m.	27.85	46.0	.....	O.	2	C.K.	9	"	n, cbb, nn, c, o.....	
" " " "	11	5 35 a.m.	27.87	37.0	.....	S.-O.	1	C.K. & S.	9	"	n, cb, nn, c, cb, gros vt O.	
Plateau E. de la riv. à la Boucane	11	6 00 p.m.	27.88	50.0	.....	O.-S.-O.	4	C.S.	1	Beau, v. t'b	cbb, vent sud-ouest...	
" " " "	12	5 00 a.m.	27.99	35.0	.....	S.-O.	2	C. & C.K.	3	Beau.....	cbb, n, vent ouest....	
" " " "	12	6 30 p.m.	27.65	51.0	.....	O.	0	S. & C.K.	10	"	cb, n, c.....	
" " " "	13	5 00 a.m.	27.45	42.5	.....	S.	3	S.	10	"	nn.....	
Lac à l'Esturgeon (10' au-d. l'eau)	13	6 00 p.m.	27.55	53.0	.....	S.-O.	4	S.	10	Pluie ba'te	n, cb, gros vent.....	
" " " "	14	5 30 a.m.	27.77	39.5	.....	O.	4	C.S.	2	Beau.....	cbb, n, grosse brise S.-O.	
Colonie Cris (35' au-d. L. Est'g'n)	14	7 00 p.m.	27.77	47.0	.....	S.-O.	5	S.	8	"	n, vent tomba't à calme	
" " " "	15	6 00 a.m.	27.71	43.0	.....	O.	4	C.K.	2	Vents'él'v	cb, nn, gros vent O. 6-7.	
Près plat. d'ép. entre lac Esturgeon et Petite riv. Boucane...	15	6 00 p.m.	27.76	56.0	.....	O.-N.-O.	4	K.C.	8	Vent t'be	n, cbb.....	
" " " "	16	6 00 a.m.	27.92	33.5	.....	O.	0	C.	1	Beau.....	cbb, n, c.....	
Plateau S. Petite riv. Boucane...	16	6 00 p.m.	27.96	47.5	.....	O.-N.-O.	*2	S.	10	Pluie ba'te	c, bb, calme	
" " " "	17	6 00 a.m.	28.13	24.0	.....	N.-O.	1	C.S.	2	Beau.....	cbb, n, vent d'ouest....	*Nuages marchent vite
70' en bas du Plat., près de la rive S.-E. de la Pte R. à la Boucane	17	6 30 p.m.	27.915	40.0	.....	—	0	O.	1	"	nn, c.....	
" " " "	18	5 30 a.m.	27.83	38.0	.....	N.-O.	1	C.K.	10	"	n, léger vent d'ouest...	
Plateau .....	18	6 00 p.m.	27.75	48.0	.....	O.-N.-O.	*1	C.K.	4	"	cbb, calme	
" " " "	19	6 00 a.m.	27.63	27.5	.....	S.	1	C. & C.S.	3	"	n, léger vent d'ouest...	
Près du lac I-a-pé-ou.....	19	6 00 p.m.	27.30	47.5	.....	Var.	lég.	C.S.	2	"	cbb, léger vent d'ouest...	
" " " "	20	6 00 a.m.	27.37	24.5	.....	O.	1	C.S.	1	"	cbb, léger vent variable	*Thermomètre probablement affecté par des feux voisins.
Sur le plateau s'élevant vers la rivière Athabaskaw .....	20	6 00 p.m.	27.01	47.0	.....	—	0	—	0	"	cbb, calme	
" " " "	21	6 00 a.m.	27.02	25.0	.....	—	0	C.S.	3	"	cb, n, nuages du N.-O....	
" " " "	21	6 00 p.m.	26.98	53.0	.....	—	0	C.K.	5	"	nn, cb, calme	
Plateau N. de la R. Athabaskaw	22	6 00 a.m.	27.11	31.5	.....	—	0	—	0	"	n, cbb, lég. vts variables	*Nuages venant du N.
" " " "	22	6 00 p.m.	27.10	43.5	.....	—	0	—	0	"	cbb, calme	
" " " "	23	6 00 a.m.	27.03	27.5	.....	—	0	—	0	"	cbb, lég. vents variables	
Rivière de la Tête-du-Maraïs....	23	6 30 p.m.	27.15	52.0	.....	—	0	—	0	"	cbb, calme	
" " " "	24	6 00 a.m.	27.15	21.5	.....	N.-O.	1	—	0	"	cbb, léger vent du sud..	
Campement d'Embaras, 8' au-dessus de la rivière .....	24	7 00 p.m.	27.16	47.5	.....	lég. var	1	—	0	"	cbb, léger vent variable	
" " " "	25	6 00 a.m.	27.27	33.0	.....	—	0	C.	1	"	cbb, léger vent variable	
" " " "	25	6 00 p.m.	27.19	55.0	.....	E.	0	C.S.	1	"	cbb, n, lég. vent variable	
" " " "	26	6 00 a.m.	27.24	43.5	.....	O.	2	C.K.	1	"	cbb, n, léger vent ouest	
" " " "	26	6 00 p.m.	27.02	61.5	.....	S.	1	S. & C.K.	9	"	c, o.....	
" " " "	27	6 00 a.m.	26.975	43.5	.....	S.	1	S. & C.K.	9	"	n, o, t, léger vent S.-O..	
" " " "	27	6 00 p.m.	26.83	45.0	.....	S.-O.	1	S. & C.K.	6	"	nn, c, calme	
" " " "	28	6 00 a.m.	26.73	36.0	.....	S.-O.	1	S. & C.K.	10	"	c, o.....	
" " " "	28	6 00 p.m.	26.81	41.0	.....	N.-O.	1	S. & C.K.	8	"	n, cb, g, gros vent O.	
" " " "	29	6 00 a.m.	26.91	30.0	.....	N.-O.	2	K. & C.K.	3	"	n, c, o, g, gros vent O.	
" " " "	29	6 30 p.m.	26.96	44.5	.....	S.	2	S.	10	"	c, vent léger .....	
" " " "	30	6 00 a.m.	27.10	39.5	.....	S.-O.	2	S.	10	"	n, c, léger vent est.....	
R.v. Athabaskaw (au niv. l'eau)	30	6 00 p.m.	27.17	43.0	.....	—	0	S.	10	"	nn, c, léger vent.....	Eau de la rivière, 45°.

LOCALITÉ.	Date.	Heure.	Baromètre.	Température de l'air.	Maximum.	Minimum.	Direction du vent.	Force du vent.	Espèce de nuages.	Quant. de nuag.	Temps lors des observations.	Etat du ciel et de l'atmosphère durant le dernier intervalle.	Remarques.
Riv. Athabaskaw (niv. de l'eau)	Oct.	1	6 00 a.m.	27.20	35.0	34.5	Ouest.	1	S.	10	Beau.....	nn, n, o, vent O., rafales	
" " " "	"	1	6 00 p.m.	27.62	44.5			0	S.	3	"	nn, cb, vt N.-O., rafales.	Eau de la rivière, 45°50.
" " " "	"	2	6 00 a.m.	27.75	29.0	29.0	N.-O.	1		0	"	n, devenant o, v't E. 1-2.	
" " " "	"	2	6 00 p.m.	27.78	41.5		Var.	1	S. & C.K.	0	"	c, cbb, calme.....	Bar. 10' au-des's de l'eau
" " " "	"	3	6 00 a.m.	27.53	24.5	24.5		0		0	"	cbb, n, o, léger vent N.-O.	" 12' " "
" " " "	"	3	6 00 p.m.	27.625	42.0			0	C.K.	0	"	cb, n, cbb.....	" " " "
" " " "	"	4	6 01 a.m.	27.675	29.0	28.5		0		0	"	cbb, n, léger vent S.-O.	
" " (niveau de l'eau)	"	4	6 00 p.m.	27.675	44.5			0	C.S.	0	"	cb, nn, c, lég. vt, ondées.	
" " " "	"	5	6 00 a.m.	27.36	41.0	28.0		0	S.	10	Pluie b'tte	c, o, nn, o, vt S.-O. et N.-O.	
" " " "	"	5	6 00 p.m.	27.52	44.5		N. O.	2	K. & S.	8	Ondées.....	nn, cb, n.....	Bar. 12' au-d's niv. l'eau
" " " "	"	6	6 00 a.m.	27.765	27.0	26.5		1	S. & C.S.	8	Beau.....	nn, un peu de ng, v. N.-O.	
R. du lac des Esclaves (niv. l'eau)	"	6	6 00 p.m.	27.92	34.0		N.-N.-O.	2	S.	3	"	n, cbb, calme.....	Eau de l'Athabaskaw,
" " " "	"	7	6 00 a.m.	28.06	25.0	25.0	O.	1	S.	4	"	nn, c, vt N.-O., r, neige..	45°; de la R. aux Escla-
" " " "	"	7	6 00 p.m.	28.17	30.5		O.	1	S.	9	"	cbb, calme.....	ves, 44°.
" " " "	"	8	6 00 a.m.	28.075	16or.	16or.		0		0	"	cbb, n, c, lég. v, variables	
" " " "	"	8	6 00 p.m.	27.86	34.5			0	S.	10	"	c, o, n, cb, calme.....	Bar. 10' au-d. niv. l'eau.
" " " "	"	9	6 00 a.m.	27.89	25.5	25.5		0	C.S.	12	"	cb, n, lég. vents d'ouest.	
" " " "	"	9	6 30 p.m.	27.765	35.0			0	C.K.	1	"	cbb, nn, orages de grêle.	" 31' au-d. niv. l'eau,
" " " "	"	10	6 00 a.m.	27.70	32.0	27.0	O.	4-5	C.K. & S.	8	"	c, tempête N.-O, ng raf'l.	lu à 7 p.m.
" " (niv. de l'eau)	"	10	6 00 p.m.	27.83	28.0		N.-O.	7	S. & K.C.	10	"	nn, c, gros vent N.-O.....	
" " " "	"	11	6 00 a.m.	28.07	26.0	26.0	N.-O.	5	S.	10	"	c, nn, gros vent N.-O, par	
" " " "	"	11	6 30 p.m.	28.195	27.5		N.-N.-O.	2	S.	9	"	rafles avec ng, vt b'be	Bar. 10' au-d. niv. l'eau;
" " " "	"	12	6 00 a.m.	28.20	21.0	20.5	Var.	1	lég.	10	"	nn, calme.....	eau de la rivière, 38°.
Rivière Athabaskaw	"	12	6 00 p.m.	28.03	25.0		E.	1	S.	10	"	ng et vent est, c.....	Bar. 10' au-d. niv. l'eau.
" " (niveau de l'eau)	"	13	6 00 a.m.	27.85	26.0	26.0		0		0	Floc. neige	nn, cb.....	
" " " "	"	13	6 00 p.m.	27.835	36.5			0	S.	7	Beau.....	cbb, n, vent est.....	Eau de la rivière, 36°.
" " " "	"	14	6 00 a.m.	27.945	39.5	36.0	Var.	1	S.	10	"	n, nn, c, un peu de neige	
Débarcadère d'Athabaskaw, riv. Athabaskaw (15' au-dessus riv.)	"	14	6 30 p.m.	28.055	33.0			0	S.	10	"	nn, c, vent est.....	
" " " "	"	15	6 30 a.m.	28.12	32.0	30.0	N.	1	S.	10	"	o, flocons de neige.....	
" " " "	"	15	6 00 p.m.	28.25	32.0		O.	2	C.K.	8	"	c, cbb, calme ou v. léger	
" " " "	"	16	6 00 a.m.	28.34	15.5	16.0	E.	1	C.S.	3	"	cb, nn, vent est.....	
Vallée de la crique Tow-ti-now..	"	16	6 00 p.m.	27.875	26.0			0	S. & C.K.	4	"	cbb, nn, c, calm.....	
" " " "	"	17	6 00 a.m.	27.98		8.5		0	S.	10	"	nn, cb, n, calme.....	
Lac du Pont	"	17	6 00 p.m.	27.855	33.0			0	S.	3	"	cb, n.....	
" " " "	"	18	5 30 a.m.	27.83	26.5	24.5		0	S. & C.S.	5	"	cb, n, vent S.-O., doux..	
S. & l'Esturgeon (15' au-d. l'eau)	"	18	6 00 p.m.	27.86	34.0		S.-O.	1	S.	8	"	n, cb.....	



"	"	"	"	"	19	6 00 a.m.	27.70	33.5	25.0	Var.	1-2	S.	3	"	n, gros vent sud-ouest.
Camp. à R. aux Rats, E. Edm't'n	"	"	"	"	20	6 00 p.m.	27.625	48.5	26.5	O.	2	S.	5	Beau	c, o.
"	"	"	"	"	20	6 30 a.m.	27.875	26.5	26.5	E.	3	S.	10	Neige	n, vent est
Ft Edmonton (110' au-des's l'eau)	"	"	"	"	20	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	21	6 00 a.m.	27.87	28.0	"	N.-O.	2	C.S. & C.K.	8	Lég. neige	cb, gros vent nord-ouest.
"	"	"	"	"	21	11 00 p.m.	28.10	30.0	23.5	N.-O.	3	S.	3	Beau	cb, léger vent d'ouest.
"	"	"	"	"	22	7 00 a.m.	28.23	26.0	"	"	1	"	0	"	cb, vent d'est.
"	"	"	"	"	22	6 00 p.m.	28.22	32.0	"	E.	1	"	0	"	cb, n, gros vent de sud.
"	"	"	"	"	23	7 00 a.m.	28.01	33.5	44.0	E.	3	C.	8	"	nn, c, cb.
"	"	"	"	"	23	6 00 p.m.	27.775	41.0	27.0	S.	2	C.S.	8	"	n, o, vent de sud.
"	"	"	"	"	24	7 00 a.m.	27.59	30.5	50.0	"	0	C.S.	2	"	n, cb.
"	"	"	"	"	24	6 00 p.m.	27.72	40.0	25.5	N.-O.	2	C.S.	2	"	n, gros vent d'ouest
Cmp, entre Edm'ton et Ft Sask'n	"	"	"	"	25	7 00 a.m.	27.90	28.5	57.0	N.-O.	3	C.K.	8	"	cb, c, o.
"	"	"	"	"	25	6 00 p.m.	27.91	40.5	27.5	N.-O.	2	"	10	Orages	nn, c, gros vent ouest
Fort Saskatchewan	"	"	"	"	26	6 00 a.m.	27.93	35.0	"	S.-O.	2	"	10	Beau	nn, n, gros vent ouest
"	"	"	"	"	26	6 30 p.m.	27.92	54.0	"	O.	5-6	C.K.	6	"	nn, c, o, vent variable
Près les Buttes du Castor	"	"	"	"	27	6 00 p.m.	27.80	42.0	"	O.	3	S.	10	Ondées	n, cb, gros vent N.-O. depuis 2 a.m.
"	"	"	"	"	28	6 00 a.m.	27.74	35.5	31.5	N.-O.	7	C.S.	4	Beau, v. t/b	n, c, gros v. N.-O, ng pass.
Près du lac aux Œufs	"	"	"	"	28	6 00 p.m.	28.00	"	"	N.-O.	4	S. & C.S.	8	Neige folle	n, cb, vent tombe
"	"	"	"	"	29	6 30 a.m.	28.28	20.0	"	N.-O.	2	"	9	Beau	n, cb, o, ng, vent N.-O.
A l'est du lac aux Œufs	"	"	"	"	29	6 00 p.m.	28.47	10.5	"	N.-O.	2	C.K.	3	"	n, cb, calme
"	"	"	"	"	30	6 00 a.m.	28.53	2.5	-2.5	"	0	C.K. & S.	4	"	n, c, lég. vt E. nge pass.
Chaine de lac.	"	"	"	"	30	6 00 p.m.	28.38	14.0	"	E.	1	"	10	Lég. neige	nn, c, neige légère
"	"	"	"	"	31	6 00 a.m.	28.28	13.0	12.5	E.-N.E.	2	C.K. & S.	10	"	c, o, ng lég. lég. v. E.-N.E.
Rivière Vermillon	"	"	"	"	31	7 00 p.m.	28.33	13.0	"	Var.	1	"	10	Beau	c, léger vent variable
Près de la rivière Vermillon	Nov.	"	"	"	1	6 00 a.m.	28.37	7.0	6.0	N.-E.	2	"	10	"	c, n, léger vent est.
"	"	"	"	"	1	7 00 p.m.	28.05	8.0	"	S.-E.	2	"	10	"	nn, c, vent est 2-4.
Nord des collines Pieds-Noirs	"	"	"	"	2	6 00 p.m.	27.93	10.0	7.0	E.	3	C.K.	8	"	c, n, c, vent est.
"	"	"	"	"	2	6 00 p.m.	27.98	18.0	"	E.-N.E.	2	C.K. & S.	10	"	c, n, vent est.
Sentier vers Battleford	"	"	"	"	3	6 00 p.m.	27.83	16.0	9.0	N.-E.	1	"	8	"	n, n, vent est léger
"	"	"	"	"	3	6 00 p.m.	27.62	20.0	"	E.	2-3	"	4	"	n, cb, n, c.
"	"	"	"	"	4	6 00 a.m.	27.58	25.0	16.5	O.	3	"	10	Neige	n, cb, cbb, vent O. 2-4.
"	"	"	"	"	4	6 00 p.m.	27.97	27.0	"	"	2	"	0	Beau	cb, cbb.
"	"	"	"	"	5	6 00 a.m.	27.88	15.0	14.5	E.	1	S. & C.K.	4	"	n, cbb, lég. v.E, elm p.m.
Lac 8 milles à l'ouest Battleford	"	"	"	"	5	6 00 p.m.	27.93	21.0	"	"	0	"	0	"	cbb, calme
"	"	"	"	"	6	5 30 a.m.	27.97	8.0	8.0	"	0	"	0	"	n, c.
Battleford	"	"	"	"	6	10 30 p.m.	27.97	"	"	"	0	"	0	"	cbb, c.
"	"	"	"	"	7	9 00 a.m.	28.10	"	"	"	"	S.	10	Lég. neige	c, légère neige, calme.
Sentier entre Batt'd et L. Can'd	"	"	"	"	7	6 00 p.m.	28.22	31.0	"	N.-O.	3	S.	10	"	n, cbb, calme
"	"	"	"	"	8	6 30 a.m.	28.21	2.5	-2.0	E.	1	"	0	Beau	cbb, n, léger vent S.-E.
"	"	"	"	"	8	6 30 p.m.	28.03	16.0	"	"	0	"	0	"	n, cbb.
"	"	"	"	"	9	6 00 a.m.	28.09	5.0	4.0	E.	2	"	1	"	cb, nn, e, vent sud-est.
"	"	"	"	"	9	6 30 p.m.	28.30	20.0	"	S.-E.	3	"	10	"	c.
"	"	"	"	"	10	5 30 a.m.	28.33	11.5	11.0	S.-E.	2	"	10	"	nn, cbb, lg. v.E, ch. lég. O.
"	"	"	"	"	10	6 00 p.m.	28.025	12.0	"	E.	2	"	0	"	cbb.
"	"	"	"	"	11	5 30 a.m.	27.89	4.0	-2.0	E.	3	"	0	"	cb, nn, n, vent est.
"	"	"	"	"	11	6 00 p.m.	27.83	14.0	"	E.	1	C.S.	3	"	nn, c, ng, 3 pcs de neige
"	"	"	"	"	12	6 00 a.m.	27.80	20.0	9.0	N.-E.	3	S.	10	"	ng, légère, c.

LOCALITÉ.	Date.	Heure.	Baromètre.	Température de l'air.	Maximum.	Minimum.	Direction du vent.	Force du vent.	Espèces de nuages.	Q't. de nuag.	Temps lors des observations.	Etat du ciel et de l'atmosphère durant le dernier intervalle.	Remarques.
Lac aux Canards .....	Nov. 12			°	°	°							
"	" 13	6 30 a.m.	27.93	9.0	...	8.0	O.	...	g	10	Beau .....	c. ....	
Sentier 11 m. E. de Sask't'w'n S.	" 13	6 00 p.m.	28.08	-3.0	...	...	S.-S.-E.	...	g	10	" .....	c, n, cb, lég. vent d'ouest	
"	" 14	6 00 a.m.	27.90	11.0	...	-4.0	N.-N.-E.	...	g	3	" .....	cb, c. ....	
Sentier E. de Saskatchewan S.	" 14	6 00 p.m.	27.83	6.0	...	...	N.-N.-O.	2-3	S. & C. K.	3	" .....	nn, n, vent nord-est. ....	
"	" 15	6 00 a.m.	27.93	3.0	...	2.0	E.	2	g	10	" .....	c. ....	
Près de Humboldt .....	" 15	6 00 p.m.	28.01	6.0	...	...	...	0	g	3	" .....	c, nn, lg. v. R. flocons ng	
"	" 16	6 00 a.m.	28.23	10.0	...	-0.5	N.-O.	2	g	10	" .....	c, légère neige. ....	
Sentier au S.-E. de Humboldt	" 16	6 00 p.m.	28.54	-4.0	...	...	N.-N.-O.	1	g	0	" .....	c, nn, cb, lég. v. d'ouest.	
"	" 17	6 00 a.m.	28.73	6.0	...	-9.0	S.-O.	1	g	10	" .....	cb, c. ....	
Montagnes de Tondre .....	" 17	6 00 p.m.	28.38	14.0	...	...	S.-O.	3	g	10	" .....	c, léger vent sud; brm..	
"	" 18	6 30 a.m.	27.96	23.0	...	10.0	F.	4	S. & C. K.	10	" .....	c, vent sud-ouest. ....	
Poste des Montagnes de Tondre	" 18	6 30 p.m.	27.71	29.0	...	...	O.-N.-O.	4	g	1	" .....	c, nn, cb, v. S. tourne O.	
"	" 19	7 20 a.m.	28.475	-5.0	...	-6.0	N.-N.-E.	2	C.K.	0	" .....	n, cb. ....	
"	" 19	8 00 p.m.	28.460	-13.	...	...	...	0	C.S.	0	" .....	cb, léger vent N.-N.-E.	
"	" 20	6 00 a.m.	28.04	9.0	...	-14.0	S.-E.	3	S. & C. K.	10	" .....	cb, c. ....	
Sentier S.-E. Mont'g. de Tondre	" 20	6 30 p.m.	27.78	18.0	...	...	N.-O.	3	g	5	" .....	nn, n, nn, v. S. tourne O.	
"	" 21	6 00 a.m.	27.80	19.0	...	10.0	E.-O.	3	C.K.	5	" .....	cb, n. ....	
"	" 21	6 00 p.m.	27.73	28.0	...	...	N.-O.	3	C.S.	4	" .....	nn, n, v. O. et N.-O. léger	
"	" 22	5 30 a.m.	27.80	22.5	...	25.5	N.-O. t.	3	S. & C. K.	3	" .....	n, cb, gros vent N.-O. ....	
"	" 22	6 00 p.m.	28.23	5.5	...	...	N.-O.	2	C.K.	0	" .....	cb, léger vent N.-O. ....	
"	" 23	6 00 a.m.	28.315	-7.0	...	-9.5	N.-O.	2	---	0	" .....	cb, n, nn, c, vent N.-O.	
"	"										" .....	a calme, sud-est. ....	
Près de la crique du Bras-Coupé	" 23	6 00 p.m.	28.07	24.0	...	...	S.	3	S.	10	" .....	c, gros vent O. à N.-O.	
"	" 24	6 00 a.m.	28.07	18.0	...	18.0	O.-N.-O.	4	C.K. & S.	10	" .....	c, nn, cb, v. N.-O. 5-6, ng	
Vallée de la Qu'Appelle .....	" 24	6 00 p.m.	28.61	17.0	...	...	N.-O.	3	C.K.	9	" .....	n, cb, f. ....	
"	" 25	5 30 a.m.	28.65	0.5	...	0.0	...	0	C.S.	4	" .....	cb, n. ....	
Fort Ellice .....	" 25	6 00 p.m.	28.59	17.0	...	...	N.-N.-E.	1	C.K.	9	" .....	cb, n, c. ....	
"	" 26	6 30 a.m.	28.75	11.0	...	9.0	N.-O.	2	S.	10	" .....	nn, n, calme. ....	
Camp E. de R. Queue-d'Oiseau..	" 26	6 30 p.m.	28.40	8.0	...	...	N.-O.	3	C.K.	10	" .....	n, nn. ....	
"	" 27	6 00 a.m.	28.35	6.0	...	-5.0	S.-O.	1	C.K.	9	" .....	n, cb, vent léger à calme	
Camp E. du lac Plat .....	" 27	6 00 p.m.	28.82	12.0	...	...	lég. var	1	C.S.	6	" .....	cb, n. ....	
"	" 28	4 30 a.m.	28.20	3.0	...	-6.0	S.-S.-E.	1	C.S.	6	" .....		

## ANNEXE III.

## NOTES SUR LES LATITUDES ET LONGITUDES

QUI ONT SERVI A LA PRÉPARATION D'UNE

CARTE DE LA RÉGION DU LITTORAL DU PACIFIQUE A EDMONTON.

OBSERVATIONS PAR G. M. DAWSON, 1879.

Dans le cas des observations sur le soleil, l'angle donné est la plus grande hauteur double, c'est-à-dire, deux fois la hauteur apparente avec le diamètre du soleil. Avec les étoiles, l'angle noté est aussi la hauteur double. L'erreur de l'alidade a toujours été compensée.

Village indien à l'extrémité supérieure du canon Kitsalas, rivière Skeena,  
16 juin.

Soleil à midi ..... 118° 2' 50''  
Latitude qui en résulte ..... 54° 37' 6''

Extrémité nord du lac des Babines, vis-à-vis le poste de la Baie d'Hudson,  
29 juin.

Heure de la montre.....	5h. 26m. 26s.	Soleil.....	48° 36' 35''
" " "	..... 5h. 29m. 10s.	" .....	47° 40' 50''
" " "	..... 5h. 31m. 47s.	" .....	47° 5' 20''
Erreur de la montre qui en résulte.....		33s. retard	

Observations sur le soleil près du méridien pour la latitude.

Heure de la montre.....	0h. 12m. 40s.	Soleil.....	116° 16' 35''
" " "	..... 0h. 15m. 30s.	" .....	116° 11' 50''
Latitude qui en résulte .....		55° 20' 0''	

La lune au méridien, double hauteur.....	24° 37' 10''
Latitude qui en résulte .....	55° 22' 19''

(La latitude de M. Horetzky, observée au poste de la compagnie de la Baie d'Hudson, est probablement plus exacte qu'aucune de celles-ci.)

Lac des Babines, 1er juillet.

Soleil à midi.....	117° 0' 16''
Latitude qui en résulte .....	54° 52' 39''

## Lac des Babines, 2 juillet.

Soleil à midi.....117° 26' 16''

Latitude qui en résulte ..... 54° 35' 29''

## Extrémité sud du portage entre les lacs des Babines et Stuart, 4 juillet.

Soleil à midi.....117° 4' 46''

Latitude qui en résulte ..... 54° 36' 22''

## Lac Stuart, à 600 pieds au sud du fort Saint-James, 16 juillet.

Soleil à midi.....117° 1' 6''

Latitude qui en résulte ..... 54° 26' 51''

## Même endroit, 7 juillet.

Soleil à midi.....116° 48' 26''

Latitude qui en résulte ..... 54° 26' 53''

Heure de la montre..... 3h. 36m. 15s.      Soleil..... 78° 36' 6''

" " " ..... 3h. 40m. 17s.      " ..... 77° 28' 56''

" " " ..... 3h. 47m. 34s.      " ..... 75° 25' 56''

Erreur de la montre d'après la moyenne des observations ..... 3m. 30s. retard.

## Endroit où le sentier du fort Saint-James au lac McLeod touche en premier lieu à la rivière au Saumon, 9 juillet.

Heure de la montre.....10h. 21m. 14s.      La Polaire.....198° 4' 56''

" " " .....10h. 28m. 44s.      " .....108° 10' 16''

Latitude résultant de la moyenne des observations..... 54° 36' 26''

## Fort McLeod, 15 juillet.

Soleil à midi.....113° 33' 41''

Latitude en résultant..... 55° 0' 2''

Latitude d'après l'observation de M. MacLeod..... 55° 0' 9''

## Traversée de la rivière Misinchinca, 23 juillet.

Soleil à midi.....110° 9' 10''

Latitude en résultant..... 55° 14' 39''

## Campement du Sommet, col de la rivière aux Pins, 28 juillet.

(Observation sur  $\eta$ -Ursa Majoris pour l'heure.)

Heure de la montre.....12h. 35m. 53s.      Étoile ..... 60° 25' 10''

" " " .....12h. 40m. 42s.      " ..... 59° 27' 40''

Erreur de la montre d'après la moyenne des observations ..... 5m. 57s retard

Heure de la montre.....12h. 9m. 10s.      La Polaire.....111° 43' 40''

" " " .....12h. 15m. 20s.      " .....111° 46' 50''

Latitude résultant de la moyenne des observations..... 55° 23' 55''

## Rivière aux Pins, 31 juillet.

Heure de la montre.....11h. 21m. 15s.      La Polaire.....111° 37' 0''

" " " .....11h. 27m. 25s.      " .....111° 41' 0''

Latitude résultant de la moyenne des observations..... 55° 31' 38''

## Rivière aux Pins, 1er août.

Heure de la montre..... 5h. 17m. 20s.      Soleil..... 42° 6' 10''

" " " ..... 5h. 20m. 49s.      " ..... 41° 8' 10''



Erreur de la montre d'après la moyenne des observa-

tions ..... 6m. 3s. retard

Campement près de la Fourche du Milieu, rivière aux Pins, 5 août.

Altair au méridien ..... 85° 53' 45''

Latitude en résultant ..... 55° 37' 20''

Heure de la montre..... 9h. 47m. 41s. La Polaire..... 110° 59' 10''

" " " ..... 9h. 55m. 10s. " ..... 111° 4' 5''

Fourche inférieure de la rivière aux Pins, 7 août. (Arbre de Hunter.)

Soleil au méridien ..... 110° 50' 58''

Latitude en résultant ..... 55° 43' 42''

Plateau à l'est de la rivière de Vase, 11 août.

Altair au méridien ..... 85° 34' 40''

Latitude en résultant ..... 55° 46' 54''

Heure de la montre..... 10h. 33m. 3s. La Polaire ..... 112° 9' 0''

" " ..... 10h. 39m. 22s. " ..... 112° 13' 50''

Plateau à l'est de la rivière d'Echafaud, 13 août.

0 L'Aigle au méridien ..... 65° 56' 10''

Latitude en résultant ..... 55° 53' 34''

Plateau à l'est de la rivière d'Echafaud, 14 août.

Altair au méridien ..... 85° 28' 40''

Latitude en résultant ..... 55° 49' 54''

Dunvegan, 17 août.

Soleil à midi ..... 95° 25' 0''

Latitude en résultant ..... 55° 56' 11''

3 septembre.

Heure de la montre ..... 8h. 49m. 47s. La Polaire ..... 112° 26' 27''

" " ..... 8h. 57m. 55s. " ..... 112° 31' 37''

4 septembre.

(A 150 pieds au nord des observations précédentes et suivantes.)

Soleil à midi ..... 82° 55' 7''

Thermomètre, 68° Baromètre, à peu près 29-20.

Latitude en résultant ..... 55° 56' 10''

4 septembre.

Observation sur le soleil pour l'heure.

Heure de la montre..... 2h. 37m. 3s. Soleil ..... 57° 55' 27''

" " " ..... 2h. 38m. 39s. " ..... 57° 32' 37''

" " " ..... 2h. 39m. 38s. " ..... 57° 18' 57''

" " " ..... 2h. 41m. 46s. " ..... 56° 48' 37''

Thermomètre, 70°. Baromètre, 29-20.

Erreur de la montre résultant de la moyenne des observations.... 30m. 59s. retard.

4 septembre.

Heure de la montre..... 8h. 36m. 56s. La Polaire..... 112° 20' 17''

" " " ..... 8h. 40m. 27s. " ..... 112° 23' 7''

" " " ..... 8h. 45m. 44s. " ..... 112° 26' 27''

Latitude en résultant.....

4 septembre.

Altaïr au méridien.....	85° 16' 7"
Thermomètre, 38.5°      Baromètre, 29.20.	
Latitude en résultant.....	55° 56' 14"
Latitude moyenne adoptée pour Dunvegan (Fort Neuf)...	<u>55° 56' 11.5"</u>

Grande Prairie, 19 août.

Altaïr au méridien.....	86° 27' 40"
Latitude en résultant.....	55° 20' 28"

Près de la rivière à la Boucane, 24 août.

Soleil à midi.....	92° 52' 20"
Latitude en résultant.....	54° 53' 4"

Rivière Wapiti, 25 août.

Soleil à midi.....	91° 39' 20"
Latitude en résultant.....	55° 9' 2"

Traversée de la rivière à la Boucane, 26 août.

Soleil à midi.....	90° 18' 40"
Latitude en résultant.....	55° 23' 30"

N. B.—Nuages passagers, mais probablement bonne à un demi-mille près.

Rivière à la Boucane, 28 août.

Soleil à midi.....	87° 57' 35"
Latitude en résultant.....	55° 57' 3"

Poste de la rivière à la Boucane, 29 août.

Soleil à midi.....	86° 45' 45"
Latitude en résultant.....	56° 11' 39"

Rive nord de la rivière du Mauvais-Cœur, 6 septembre.

Heure de la montre.....8h. 21m. 39s.	La Polaire.....111° 32' 37"
" " " .....8h. 25m. 56s.	" .....111° 35' 37"
Latitude résultant de la moyenne des observations.....	55° 32' 58"

N. B.—Montre 30m. 59s. en retard, d'après une observation à Dunvegan.

4 septembre.

Plateau à l'est de la rivière à la Boucane, 11 septembre.

Altaïr au méridien.....	86° 26' 40"
Latitude en résultant.....	55° 20' 56"

Colonie des Cris, lac à l'Esturgeon, 14 septembre.

Soleil à midi.....	77° 4' 45"
Latitude en résultant.....	55° 4' 50"

Petite rivière à la Boucane, 18 septembre.

Altaïr au méridien.....	88° 14' 25"
Latitude en résultant.....	54° 27' 4"

Sources de la rivière La-pé-ou.

Altaïr au méridien.....	88° 36' 35"
Latitude en résultant.....	54° 15' 59"

Campement de l'Embaras, rivière Athabaskaw, 24 septembre.

Altaïr au méridien.....	88° 53' 25''
Latitude en résultant.....	54° 7' 33''

25 septembre.

Soleil à midi.....	70° 26' 39''
Thermomètre, 70°. Baromètre, 27.20.	
Latitude en résultant.....	54° 7' 50''

Observations pour l'heure par altitudes égales du soleil.

A. M.	{	Heure de la montre.....	8h. 28m. 1s.	Soleil.....	53° 35' 39''
		" " "	.....8h. 33m. 33s.	" .....	54° 41' 59''
		" " "	.....8h. 42m. 95s.	" .....	56° 26' 49''
P. M.	{	Heure de la montre.....	1h. 19m. 30s.	Soleil.....	56° 26' 49''
		" " "	.....1h. 28m. 33s.	" .....	54° 41' 59''
		" " "	.....1h. 34m. 7s.	" .....	53° 35' 39''

Erreur de la montre d'après la moyenne des observations, 50m. 14s. de retard.

Observations sur Altaïr pour la latitude.

Heure de la montre.....	6h. 33m. 37s.	Etoile.....	88° 52' 59''
" " "	.....6h. 36m. 27s.	" .....	88° 53' 24''
" " "	.....6h. 39m. 55s.	" .....	88° 52' 19''
" " "	.....6h. 43m. 19s.	" .....	88° 50' 14''
" " "	.....6h. 45m. 19s.	" .....	88° 48' 24''

Latitude en résultant d'après l'angle le plus élevé..... 54° 7' 29''

Latitude en résultant d'après l'angle déduit en rapportant la courbe..... 54° 7' 31''

Heure de la montre.....	6h. 53m. 16s.	La Polaire.....	108° 44' 54''
" " "	.....6h. 55m. 31s.	" .....	108° 44' 49''
" " "	.....6h. 57m. 51s.	" .....	108° 47' 4''
" " "	.....7h. 3m. 12s.	" .....	108° 51' 34''

Latitude résultant de la moyenne des observations ..... 54° 7' 22''

Latitude moyenne adoptée pour le Campement de l'Embaras..... 54° 7' 34''

29 septembre.

Observation sur le soleil pour l'heure.

Heure de la montre.....	9h. 32m. 44s.	Soleil.....	53° 0' 29''
" " "	.....9h. 34m. 17s.	" .....	53° 17' 19''
" " "	.....9h. 36m. 20s.	" .....	53° 41' 19''
" " "	.....9h. 38m. 7s.	" .....	54° 1' 4''

Erreur de la montre en résultant.....

"Affleurement de houille," rivière Athabaskaw, 1er octobre.

Soleil à midi.....	65° 49' 20''
Latitude en résultant.....	54° 11' 40''

Rivière Athabaskaw, 2 octobre.

Soleil à midi.....	64° 50' 25''
Latitude en résultant.....	54° 12' 45''

## Rivière Athabaskaw, près du fort Assiniboine, 3 octobre.

Soleil à midi.....	63° 51' 55''
Latitude en résultant.....	54° 18' 54''

## Rivière Athabaska, 4 octobre.

Soleil à midi.....	62° 48' 35''
Latitude en résultant.....	54° 26' 54''

## Embouchure de la Petite rivière des Esclaves, 6 octobre.

Soleil à midi.....	59° 50' 30''
Latitude en résultant.....	55° 10' 25''

## Petite rivière des Esclaves, à la rivière Maskeg, 9 octobre.

Soleil à midi.....	57° 16' 40''
Latitude en résultant.....	55° 18' 14''

## Rivière Athabaskaw, 13 octobre.

Soleil à midi.....	54° 29' 10''
Latitude en résultant.....	55° 11' 45''

## Débarcadère d'Athabaskaw, 15 octobre.

Heure de la montre.....	7h. 7m. 30s.	La Polaire.....	110° 36' 10''
" " ".....	7h. 22m. 0s.	".....	110° 39' 0''
" " ".....	7h. 24m. 0s.	".....	110° 40' 20''
" " ".....	7h. 26m. 40s.	".....	110° 41' 55''

Latitude résultant de la moyenne des trois dernières observations..... 54° 43' 34''

## Observation sur Altaïr pour l'heure.

Heure de la montre.....	7h. 35m. 10s.	Etoile.....	80° 24' 0''
" " ".....	7h. 39m. 30s.	".....	79° 42' 0''

Erreur de la montre en résultant..... 5m. 5s. en retard.

## Observation sur Jupiter pour la latitude.

Jupiter au méridien.....	47° 22' 10''
Latitude en résultant.....	54° 43' 31''

## Lacs du Pont, 17 octobre.

## Observation sur Altaïr, près du méridien, pour la latitude.

Heure de la montre.....	5h. 59m. 30s.	Altaïr.....	88° 43' 0''
" " ".....	7h. 8m. 50s.	".....	83° 43' 50''

Latitude en résultant.....

## Observation sur la Polaire pour la latitude.

Heure de la montre.....	7h. 17m. 30s.	Etoile.....	109° 36' 20''
" " ".....	7h. 22m. 30s.	".....	109° 40' 30''

Latitude résultant de la moyenne des observations :—

Première approximation.....	54° 9' 47''
Deuxième approximation.....	54° 9' 58''

## Observation sur Véga pour l'heure.

Heure de la montre.....	7h. 28m. 20s.	Etoile.....	115° 31' 50''
" " ".....	7h. 30m. 25s.	".....	114° 45' 30''
" " ".....	7h. 33m. 0s.	".....	114° 8' 25''

Erreur de la montre d'après la moyenne des observations....9m. 17s retard



Rivière à l'Esturgeon, 18 octobre.

Observation sur la Polaire pour la latitude.

Heure de la montre.....	7h. 10m. 0s.	La Polaire.....	108° 57' 0''
" " "	.....1h. 14m. 20s.	"	.....108° 59' 40''
" " "	.....7h. 21m. 30s.	"	.....109° 4' 10''
Latitude résultant de la moyenne des observations.....			53° 50' 12''

OBSERVATIONS POUR LA LONGITUDE.

*Dunvegan. (Lune au méridien.)*

Latitude..... 55° 56' 11''·5

Date, 2 septembre, 14h. temps local moyen.

Double hauteur observée, limbe supérieur, 85° 4' 10''

Erreur de l'alidade..... - 3' 43'

Baromètre, 28-95. Thermomètre, 35°

Déclinaison de la lune en résultant..... 8° 50' 52''·5 (nord)

Longitude de Dunvegan qui en résulte.....	{	7h. 56m. 6s.5
		<u>119° 1' 37''</u>

La longitude de Dunvegan trouvée par Sir H. Lefroy, par deux séries de distances lunaires, est 118° 25'. Celle que donne la comparaison des mesurages à la marche à l'est et à l'ouest est à peu près intermédiaire entre celle-ci et celle déterminée plus haut; et elle a été adoptée pour la carte.

*Campement de l'Embaras. (Lune au méridien.)*

Latitude..... 54° 7' 34''

Date, 25 septembre, 8h. 45m., temps local moyen.

Hauteur observée, limbe inférieur..... 39° 43' 10''

Erreur de l'alidade..... 3' 11''

Baromètre, 27-20 Thermomètre, 40°

Déclinaison de la lune qui en résulte..... 14° 55' 59'' (sud)

Longitude du Campement qui en résulte.....	{	7h. 47m. 13s.9
		<u>116° 48' 30''</u>

Même lieu, 27 septembre.

Observation de la réapparition du satellite de Jupiter (I) pour la longitude.

Temps local corrigé sur les lieux..... 10h. 0m. 29s.

Longitude qui en résulte..... 116° 27' 30''

La position en longitude du Campement de l'Embaras a été déterminée par le mesurage à la marche de M. MacLeod, corrigé d'après la ligne, mesurée à l'instrument, du chemin de fer Canadien du Pacifique, près du lac Sale. Elle s'accorde de très près avec la première des observations données plus haut.

*Limites d'erreur dans les observations pour la longitude par la lune au méridien.*

Le changement dans la déclinaison de la lune, d'heure en heure, aux dates en question, est comme suit :

Dunvegan.....	12° 40' 3"
Campement de l'Embarras.....	11° 50' 4"

En supposant que l'erreur de latitude s'élève à 5'', l'erreur de temps peut être de 25s. dans l'un ou l'autre cas ; ce qui correspond à une limite totale de 6' 15'' dans la quantité de la longitude, ou un  $\pm$  erreur de 3' 7''.

#### LATITUDES DÉTERMINÉES PAR C. HARETZKY, EXPLORATION DU CHEMIN DE FER CANADIEN DU PACIFIQUE, 1879.

Campement à 5 $\frac{1}{2}$ milles de l'extrémité supérieure du lac aux Ours,	
15 juillet.....	55° 59' 38''
Sur la rivière d'Embarras ou Tacla ( <i>Driftwood</i> ), 17 juillet.....	55° 45' 50''
Sur le lac Tacla, 18 juillet .....	55° 33' 37''
Petit lac sur le sentier du col du Brasier, 20 juillet.....	55° 18' 23''
Campement près du poste de la Baie d'Hudson, extrémité nord du lac des Babinés, 21 juillet .....	55° 16' 53''
14 août.....	55° 18' 7''
18 " .....	55° 18' 2''
25 " .....	55° 18' 34''
Moyenne.....	55° 17' 55''
Variation, 28° E.	
Fourche de la Skeena, 25 juillet .....	55° 13' 55''
26 juillet .....	55° 14' 47''
28 juillet, soleil à midi, double hauteur, limbe inférieur,	
106° 55' 30''. (Pas calculée.)	
Variation, 28° E.	
Rivière Neelkitkwa, Station 54, 27 août .....	55° 30' 9''
Variation, 28° E.	
Rivière Neelkitkwa, Station 85, 28 août.....	55° 33' 36''
" " 127, 30 août.....	55° 39' 20''
A un demi-mille au sud du sommet du mont Horetzky, 21 août....	55° 37' 12''
A 500 pieds au sud du sommet du mont Horetzky, 31 août .....	55° 38' 3''
Rivière Neelkitkwa, Station 155, 1er septembre.....	55° 42' 3''
Campement près du sommet du col Kotsine, 3 septembre.....	55° 45' 44''
Variation, 28° E.	
Point légèrement au sud (mag.) de la rivière Kotsine, et à environ cinq milles du sommet du col, 4 septembre.....	55° 47' 7''
A la traversée de la Kotsine-Sitlika, 5 septembre.....	55° 46' 37''
Rivière d'Embarras, près de l'embouchure, 6 septembre .....	55° 42' 15''
Débarcadère de Tacla, Station 1, 7 septembre.....	55° 36' 18''
Lac Tacla, Station 12, 8 septembre .....	55° 40' 2''
Buckley House, 10 septembre.....	55° 41' 11''

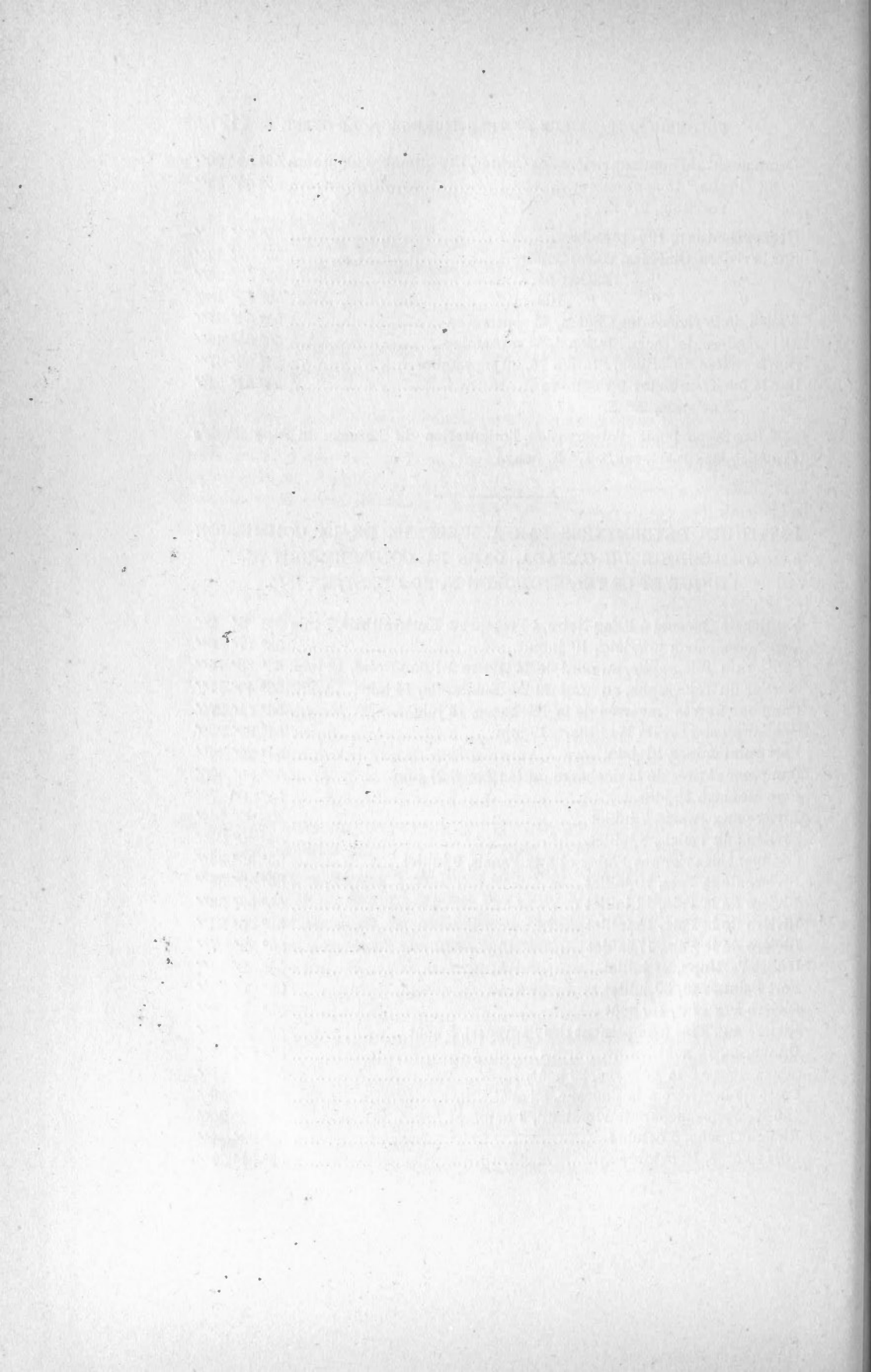
Campement du Sommet, rivière des Chutes, 13 septembre (douteux) 55° 38' 20''  
 " Old Hogen, " 15 septembre..... 55° 45' 33''  
 Variation, 27° E.

Germansentown, 19 septembre..... 55° 44' 38''  
 Sur la rivière Oménica, 20 septembre..... 55° 48' 49''  
 " " Station 64..... 55° 47' 26''  
 " " " 103..... 55° 45' 18''  
 Vallée de la rivière des Chutes, 23 septembre..... 55° 44' 27''  
 Débarcadère de Tacla, Station 1, 25 septembre..... 55° 35' 40''  
 Sur la rivière du Milieu, Station 76, 30 septembre..... 54° 59' 37''  
 Sur le lac Trembleur, 1er octobre..... 54° 51' 51''  
 Variation, 29° E.

N.B.—De ce point d'observation, l'orientation du Berceau du Pape (*Pope's Cradle*), lac Stuart, est S. 77° E. (mag.)

#### LATITUDES DÉTERMINÉES PAR A. WEBSTER, DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA, DANS LA COLOMBIE-BRITAN- NIQUE ET LE TERRITOIRE DU NORD-OUEST, EN 1875.

Sentier de Quesnel à l'Eau-Noire, à l'est du lac Kerkyelthtie, 7 juin 53° 6' 2''  
 Eau-Noire, canon inférieur, 10 juin..... 53° 17' 6''  
 Sentier du Télégraphe, au nord de la rivière à l'Eau-Noire, 12 juin. 53° 33' 16''  
 Sentier du Télégraphe, au nord du lac Eulatazela, 14 juin..... 53° 49' 17''  
 Campement à la traversée de la Néchacco, 16 juin..... 54° 1' 27''  
 Sentier au sud-est du lac Stuart, 19 juin..... 54° 23' 23''  
 Fort Saint-James, 21 juin..... 54° 26' 44''  
 Campement près de la décharge du lac Long, 27 juin..... 54° 56' 40''  
 Fort McLeod, 30 juin..... 55° 0' 7''  
 Rivière aux Panais, 7 juillet..... 55° 22' 14''  
 Rivière aux Panais, 8 juillet..... 55° 40' 24''  
 Confluent des rivières Finlay et aux Panais, 9 juillet..... 55° 59' 36''  
 Rivière de la Paix, 10 juillet..... 56° 2' 35''  
 Rivière de la Paix, 13 juillet..... 55° 58' 33''  
 Rivière de la Paix, 15 juillet..... 56° 6' 22''  
 Rivière de la Paix, 17 juillet..... 56° 2' 7''  
 Hudson's Hope, 23 juillet..... 56° 2' 14''  
 Fort Saint-Jean, 30 juillet..... 56° 6' 59''  
 Rivière aux Pins, 1er août..... 56° 4' 26''  
 Rivière aux Pins (campement des Sauvages), 3 août..... 55° 46' 20''  
 Dunvegan, 13 août..... 55° 55' 53''  
 Sur la rivière à la Boucane, 20 août..... 55° 55' 47''  
 Poste de la rivière à la Boucane, 22 août..... 56° 10' 46''  
 Lac Kerry (beaucoup de vibration), 3 octobre..... 54° 40' 26''  
 Rivière Croche, 5 octobre..... 54° 23' 4''  
 Fort George, 10 octobre..... 53° 54' 29''





NOTES SUR LA DISTRIBUTION DE QUELQUES-UNS DES  
ARBRES LES PLUS IMPORTANTS DE LA  
COLOMBIE-BRITANNIQUE (1).

---

PAR GEORGE M. DAWSON, D.S., A.R.S.M., F.G.S.

---

Les notes et la carte qui suivent sont présentées comme contribution à la somme de nos connaissances sur la portée géographique de quelques arbres de la Colombie-Britannique, basée sur des observations faites par moi-même pendant que j'étais occupé aux travaux de la Commission Géologique de 1875 à 1879. Je suis redevable à M. H. J. Cambie, du chemin de fer Canadien du Pacifique, de notes sur l'extension de certains arbres à partir du littoral en remontant les vallées des rivières Homathco et Dean ou au Saumon. Dans quelques cas j'ai emprunté les faits aux rapports publiés par le professeur Macoun, qui a aussi eu la complaisance de me communiquer des notes précieuses sur la première édition de cet article. Je dois aussi remercier le Dr Engelmann pour les renseignements qu'il m'a fournis sur les relations spécifiques des spécimens collectés dans différentes parties de la province.

Depuis la publication de la première édition de ces notes dans le *Canadian Naturalist*, le professeur C. S. Sargent, le Dr Engelmann et le professeur Parry ont visité ensemble une partie de la portion sud de la Colombie-Britannique, dans le but d'étendre leurs observations sur la distribution des arbres forestiers. Je suis redevable au professeur Sargent de plusieurs faits nouveaux que j'ai incorporés dans ces pages. Les lignes sur la carte ont aussi été légèrement modifiées sous quelques rapports depuis la publication de la première édition.

La Colombie-Britannique formant partie de la région des Cordillères de la côte occidentale de l'Amérique, et ses caractères physiques étant diversifiés et accentués, les lignes indiquant la portée géographique des différentes espèces de plantes n'y prennent pas ces formes largement arrondies que l'on trouve dans des districts moins montagneux. Les singularités de leur distribution, tout en donnant un nouvel intérêt à leur étude, nécessitent une connaissance intime de la topographie du pays pour la faire avec profit. Comme

La distribution  
dépend de la  
topographie.

---

(1) Ces notes ont déjà été publiées dans le *Canadian Naturalist*, vol. IX, No. 9, mais ont depuis été corrigées sous quelques rapports et complétées.

de vastes étendues de la province sont encore géographiquement inconnues à cause de leur éloignement et de leur singulière impénétrabilité, nous sommes loin de posséder des renseignements complets sur la distribution de beaucoup d'espèces même des plus importantes.

Régions botaniques.

Je n'ai pas l'intention de donner une description de l'orographie de la province, bien que, comme je l'indique plus haut, elle soit intimement rattachée à l'extension des diverses espèces de plantes. L'exposé qui suit, fait par moi dans une note sur l'agriculture, l'élevage des bestiaux et l'étendue de terre arable dans la province (1), peut être répété ici, sans presque y rien changer, comme esquissant les conditions que l'on rencontre dans ses limites :—La flore de la Colombie-Britannique peut être divisée dans son ensemble en quatre groupes principaux, indiquant autant de variétés de climat, que l'on peut désigner comme il suit : la *Côte ouest*, l'*Intérieur occidental*, le *Canadien* et l'*Arctique*. Le premier de ces groupes, qui possède un climat uniforme et une abondance de pluie, est caractérisé par une exubérance correspondante de végétation, et surtout par celle de ses forêts. Cette région est celle qui se trouve à l'ouest de la chaîne des montagnes de la Côte et est bien tranchée par ses plantes toutes particulières. En quelques endroits seulement—et ceux-ci dépendent de la sécheresse de plusieurs des mois d'été par suite de circonstances locales—s'y trouve-t-il une maigre représentation de la flore de la côte californienne qui se plaît dans les terrains et les climats secs. Le second groupe est celui de la partie sud du plateau intérieur de la province, et présente comme son caractère le plus frappant une tendance à ressembler par sa flore au bassin intérieur de l'Utah et du Nevada au sud, et aux plaines plus sèches à l'est des montagnes Rocheuses. On peut dire qu'il s'étend dans le nord jusque vers le 51<sup>e</sup> parallèle, tandis que des plaques isolées d'une flore à peu près semblable se rencontrent sur les chauds versants des collines et les berges septentrionales des rivières jusqu'au delà de l'Eau-Noire. Dans la partie nord de l'intérieur de la province, on trouve un assemblage de plantes exactement semblables à celles que l'on peut voir dans plusieurs parties du Canada oriental, bien que mélangées à quelques plantes vagabondes peu familières. Cette flore paraît traverser complètement le continent au nord des grandes plaines et caractérise une région dans laquelle la pluie est médiocrement abondante, les étés pas excessivement chauds, et les hivers froids. La flore arctique ou alpine est celle des cîmes les plus élevées des chaînes de montagnes de la Côte, de Selkirk, des Rocheuses, et autres, où la neige

(1) *Canadian Pacific Railway Report*, 1877, Annexe S.

reste fort avant dans l'été. Ici se cachent des plantes qui ne se trouvent dans les terres basses que sur les bords de la baie d'Hudson, la mer de Glace et le détroit de Behring.

Dans les notes qui suivent, les conifères sont placés en premier <sup>Classement.</sup> lieu, parce que ce sont eux qui ont le plus d'importance tant au point de vue industriel que pour la vaste étendue de pays qu'ils couvrent, presque à l'exclusion des autres arbres.

*Pseudotsuga Douglasii*, Lindl.—(*Douglas Spruce*, *Douglas fir*, *Oregon pine*.)—<sup>Epinette de Douglas.</sup> Epinette blanche de Douglas, sapin de Douglas, parfois appelé dans le commerce "pin de l'Orégon".—C'est là le plus important des arbres de la Colombie-Britannique et le seul dont le bois soit devenu un article d'exportation considérable. On le trouve dans toutes les parties de l'île Vancouver, à l'exception de la côte occidentale exposée, mais il n'existe pas dans les îles de la Reine-Charlotte ni dans l'archipel du littoral au nord de Vancouver. Sur le continent, près du 49<sup>e</sup> parallèle, il s'étend depuis la mer jusqu'aux montagnes Rocheuses, et il vient à une élévation de 6,000 pieds, mais rabougri; il existe sur les versants orientaux des montagnes Rocheuses au 49<sup>e</sup> parallèle, et aussi, suivant le professeur Macoun, vers l'embouchure de la Kananaskis et en remontant la vallée de la rivière aux Arcs (*Bow river*). Dans la portion méridionale sèche de l'intérieur de la Colombie-Britannique, il est borné aux éminences les plus élevées entre les diverses vallées des rivières. Au nord, il descend au niveau général du pays. Il ne s'étend pas jusque dans la région montagneuse et comparativement humide de Caribou, et est probablement absent des portions les plus élevées des chaînes de Selkirk et d'Or (*Gold*) en général. Sa limite septentrionale est singulièrement irrégulière. On le trouve dans les environs du fort George et au nord-est jusqu'au lac McLeod, mais il n'existe pas sur la rivière aux Panais. Il s'étend à peu près jusque vers le milieu du lac Tacla, et sur le lac des Babines jusqu'au détour du Coude. Il s'en rencontre quelques échantillons sur la rivière Skeena. Il est commun vers les lacs Fraser et François. On le trouve depuis la Fraser jusqu'aux montagnes du littoral sur la ligne de la Chilcotin et de ses tributaires, et il existe aussi sur la Nazco et l'Eau-Noire en remontant jusqu'à l'embouchure de l'Iskutlaesli, mais il est absent d'une grande lisière de terrain bornée par les localités en dernier lieu mentionnées au sud et à l'est, et s'étendant au nord jusqu'au lac François. Il est abondant sur le littoral du continent dans le nord jusqu'à l'extrémité septentrionale de l'île Vancouver, mais au delà de ce point on ne le rencontre que sur les bords des bras de mer (*inlets*) à quelque distance de l'océan. On le trouve dans la partie sud de Dean-Inlet et sur la rivière au Saumon qui s'y jette,

mais à environ quarante-cinq milles de l'eau salée il devient petit et rabougri, et, comme je l'ai plus haut, on ne le voit pas dans cette partie de l'intérieur située à l'est.

L'étendue de sa portée au nord-est, dans la chaîne des montagnes Rocheuses, bien qu'indiquée d'une manière générale sur la carte, est encore incertaine.

**Bois de service.** Les plus beaux arbres se trouvent près de la côte à proximité des eaux des nombreuses baies et passes qui l'échangent. Ils ont souvent plus de huit pieds de diamètre à une hauteur considérable au-dessus du sol, et atteignent de 200 à 300 pieds d'élévation, formant de prodigieuses et sombres forêts. Le bois varie considérablement en apparence et en force, suivant la localité où il croît et d'autres circonstances. Il est admirablement adapté à toutes les fins ordinaires de la construction, et depuis quelque temps il a été favorablement noté pour la construction des navires, car il reste sain sous l'eau pendant très longtemps. Pour les mâts et espars il n'est pas surpassé, tant pour la force que pour la longueur. Les mâts destinés à l'exportation sont généralement taillés en forme octogone de 20 à 32 pouces de diamètre et de 60 à 120 pieds de longueur. Pour des commandes spéciales, on en a même expédié qui avaient jusqu'à 42 pouces de diamètre et 120 pieds de long. On façonne généralement les vergues de 12 à 24 pouces de diamètre et de 50 à 120 pieds de longueur.

Les mâts et espars sont généralement expédiés en Angleterre, et les bois de service d'autres formes sont exportés dans l'Amérique du sud, l'Australie, les Indes, la Chine et les îles Sandwich.

**Pruche de l'ouest.**

*Tsuga Mertensiana*, Lindl.—(*Western hemlock*).—Pruche de l'ouest.—La pruche se rencontre partout dans le voisinage de la côte, et elle s'étend le long de la Fraser et d'autres rivières, en les remontant, jusqu'à la limite de la région des pluies abondantes. Elle repaît dans les chaînes de Selkirk et d'Or, où elle retrouve assez d'humidité pour en favoriser la croissance. Les arbres atteignent une grande taille sur la côte, s'élevant à une hauteur de 200 pieds, et ils donnent un bon bois, mais on n'en a pas encore fait beaucoup usage. On emploie avantageusement son écorce à tanner. La *Tsuga Mertensiana* ressemble beaucoup à la pruche de l'est (*T. Canadensis*), mais atteint une plus grande taille que cette dernière.

Dans les îles de la Reine-Charlotte, elle est particulièrement abondante et grosse. Sur la rivière au Saumon, qui se jette dans la passe de Dean, on ne la trouve pas en abondance à plus de dix-huit milles de la mer, à une altitude de 600 pieds. Cependant, on la retrouve encore, mais en petite quantité, sur le bas de la rivière Iltskyouco, tributaire de la précédente dans la chaîne de la Côte. Sur la rivière



Homathco, qui se jette dans la passe de Bute, elle cesse à cinquante-trois milles de la mer à une hauteur de 2320 pieds. Sur l'Uz-tli-hoos (1), elle s'étend jusqu'à six ou dix milles à l'est de la Fraser, et sur la Coquihalla jusqu'au point de partage entre cette rivière et l'Eau-Froide. Sir A. Mackenzie dit (*Voyages*, p. 223,) qu'elle existe aux sources de la rivière aux Panais (vers la lat. 54° 30'). C'est là sa localité la plus septentrionale connue jusqu'ici.

*Tsuga Pattoniana*, Engelm. — (*Abies Williamsonii*). — Pruche de Williamson. — M. Sargent a trouvé cet arbre sur la montagne d'Argent (*Silver mountain*) à une hauteur de 4,000 à 6,000 pieds, et il croit qu'il doit s'avancer beaucoup plus loin dans le nord, car son habitus est essentiellement alpin, et dans les Sierra et les montagnes des Cascades il est presque toujours associé au *Pinus Albicaulis*.

*Thuja gigantea*, Nutt. — (*Western arbor vitæ*, *Giant cedar*, *Red cedar*). — Cèdre de l'ouest. Cèdre géant, Cèdre rouge. — Cet arbre suit à peu près, dans sa distribution, celle de la pruche; il est abondant le long de la côte et sur le bas des rivières de la chaîne de la Côte, est inconnu dans le plateau central sec, mais reparaît en abondance sur les flancs des montagnes de Selkirk et de l'Or. Sur la rivière au Saumon, le cèdre cesse à quarante-cinq milles de la tête de la passe de Dean à une élévation de 2,400 pieds, bien que, comme la pruche, on le retrouve en moindre quantité et de petite taille dans la partie inférieure de la vallée de l'Iltasyouco. Sur l'Homathco, il disparaît à une distance de soixante-trois milles de la côte à une hauteur de 2,720 pieds. Sur l'Uz-tli-hoos il finit avec la pruche à environ six milles à l'est de Boston-Bar; sur la Coquihalla, immédiatement au sud du point de partage entre cette rivière et l'Eau-Froide. On trouve aussi un peu de cèdre sur la rivière Skaist ou le bras est de la Skagit, et l'on en a remarqué quelques-uns sur les bords de la Similkameen, à environ treize milles en bas des fourches de la Vermillon. Il s'étend à l'ouest à partir des flancs de la chaîne d'Or dans la vallée de la Coldstream, en petite quantité, jusqu'à huit milles de la tête du lac Okanagan. Il abonde autour des rives de la partie nord-est du lac Shuswap et dans la vallée de la Thompson du Nord jusqu'à une vingtaine de milles en bas de l'embouchure de l'Eau-Claire. On dit qu'il y a aussi un bosquet de ces arbres sur la Fraser en bas du fort George. Il pousse aussi dans la vallée de la rivière Quesnel. Sir A. Mackenzie (1793) parle de l'existence de cet arbre avec la pruche aux sources de la rivière aux Panais. C'est là, autant que nous le sachions aujourd'hui, sa limite septentrionale.

Sur le littoral, il a souvent plus de quinze pieds de diamètre et 100

(1) Branche nord-est de l'Anderson qui suit le sentier de Boston-Bar à Nicola.

à 150 pieds de haut, mais ces gros arbres sont invariablement creux. Le bois est bon, d'une couleur jaunâtre ou rougeâtre pâle, et très durable, mais on ne l'emploie pas encore beaucoup, excepté pour faire des bardeaux. C'est de cet arbre que les Sauvages fendent les madriers qu'ils emploient à la construction de leurs cabanes le long de la côte, et dans le nord ils en font les poteaux sculptés qui ornent leurs villages. Ils y creusent aussi leurs grandes et élégantes pirogues, et ils se servent de la fibre de l'écorce intérieure pour faire des cordes et l'emploient aussi à d'autres usages.

Epinette blanche d'Engelmann.

*Picea Engelmanni*, Parry.—(*Engelmann's Spruce*).—Epinette blanche d'Engelmann.—Cet arbre a fréquemment plus de trois pieds de diamètre et il devient très grand et droit jusqu'à une grande hauteur. Il paraît caractériser le plateau intérieur et la portion orientale de la province, à l'exception de la partie méridionale sèche du premier, et il forme d'épaisses forêts dans les montagnes. Il s'en trouve des variétés qui, suivant le Dr Engelmann, lequel a examiné mes spécimens, sont presque absolument semblables à la *Picea alba*, et au nord-est ces variétés prédominent. Les spécimens pris sur le plateau de la rivière à la Paix (lat. 55° 46' 54", long. 120° 20', altitude 2,600 pieds) sont encore rapportables à *P. Engelmanni*, mais sur l'Athabaskaw (lat. 57° 7' 34", long. 118° 48") les arbres appartiennent à *P. alba*. Les limites nord et nord-est de l'épinette d'Engelmann sont donc indéterminées.

Elle borde presque tous les cours d'eau et les marais dans la portion septentrionale de la Colombie-Britannique entre à peu près 2,500 et 3,500 pieds d'élévation. C'est probablement cet arbre qui forme d'épais bosquets dans les vallées alpines supérieures des montagnes Rocheuses dans le voisinage du 49<sup>e</sup> parallèle. Ce bois n'a pas encore beaucoup été employé, mais il est excellent et dans certains cas très durable.

Epinette de Menzie.

*Picea Menziesii* Lindl.—*P. Sitchensis*, Carrière, suivant M. C. S. Sargent.—(*Menzie's Spruce*).—Epinette blanche de Menzie.— Cette essence paraît être bornée principalement au voisinage immédiat de la côte, où elle atteint une très grande taille et où on l'emploie jusqu'à un certain point comme bois de construction. Cependant, on l'a observée sur le point de partage entre les rivières d'Eau-Froide et Coquihalla (3,280 pieds), et aussi sur la Nicoluma à quelques milles au delà de la hauteur des terres entre elle et la Sumallow, de même que sur le côté ouest de la vallée de la Spi-oos; près de l'endroit où le sentier la traverse. Je l'ai notée (avec doute) sur le sommet entre la fourche de la Skeena et le lac des Babines, et elle peut probablement exister dans la région humide des chaînes d'Or et de Selkirk. Son bois est blanc et clair.

*Abies grandis*, Lindl.—Grand sapin.—Confiné au voisinage de *Abies grandis*. la côte, où sa portée paraît encore être plus strictement limitée que celle du cèdre ou de la pruche. On dit que son bois est blanc et tendre, mais trop cassant pour la plupart des usages, et de plus qu'il se carie vite. Elle devient très grosse.

Cet arbre, dit M. C. S. Sargent, peut s'étendre plus loin dans l'intérieur de la Colombie-Britannique que nous ne le supposons maintenant, car on le trouve sur la rivière Colombie jusqu'aux cascades supérieures, et dans les montagnes immédiatement au sud de la Colombie, à une hauteur de près de 4,000 pieds.

*Abies subalpina*, Englm.—*A. lasiocarpa*, Hook.—(*Balsam spruce*).—Sapin baumier. Sapin baumier.—Paraît remplacer l'*Abies grandis* dans la région située à l'est des chaînes de la Côte. On ne le trouve pas dans la portion méridionale sèche du plateau intérieur, mais il existe en abondance dans les chaînes d'Or et de Selkirk, dans la région des montagnes Rocheuses à l'est du lac McLeod. Ailleurs il se rencontre en bosquets épars, dans la portion septentrionale du plateau intérieur, généralement dans des localités qui atteignent presque ou dépassent même 4,000 pieds, et même dans de basses vallées de la portion orientale des chaînes de la Côte. Il traverse les montagnes Rocheuses dans le district de la rivière de la Paix et se retrouve dans des situations froides et humides entre le Petit lac des Esclaves et la rivière Athabaskaw. Cet arbre atteint souvent plus de deux pieds de diamètre, mais on prétend que son bois ne vaut presque rien.

*Abies amabilis*, Douglas.—*A. grandis*, var. *densiflora*, Engelm.—Cet *Abies amabilis*. arbre a été ajouté à la liste des espèces de la Colombie-Britannique sur l'autorité de M. C. S. Sargent, qui m'a fait part de sa découverte sur une haute montagne immédiatement en arrière de Yale, appelée la montagne d'Argent (*Silver mountain*) ; le professeur Sargent a subséquemment trouvé cet arbre dans la même localité que Douglas, au sud de la rivière Colombie. Il pense qu'on a pu parfois le confondre avec *A. subalpina*.

*Pinus ponderosa*, Dougl.—(*Yellow pine*, *Red pine*, *Pitch pine*).—Pin Pin jaune. jaune, Pin rouge, Pin résineux.—Un arbre remarquablement joli, qui ne croît que dans la région centrale sèche de la Colombie-Britannique, entre les chaînes de la Côte et celles de Selkirk et d'Or en gagnant le nord, à partir du 49<sup>e</sup> parallèle jusqu'à la latitude 50° 30', et probablement aussi vers la latitude 51° dans la vallée du haut de la Colombie. On le trouve aussi modérément, je crois, sur le côté oriental des montagnes Rocheuses près du lac Waterton sur le 49<sup>e</sup> parallèle, et sur la rivière aux Arcs en amont de Morleyville. Sur la Similkameen, on voit cet arbre le plus loin à l'est à trois milles en amont de la crique de Neuf-Milles. Sur l'Eau-Froide, il

s'avance à dix-huit ou vingt milles de la Nicola; en descendant la Fraser, à trente milles en haut de Yale, et dans le nord sur le grand chemin de charrette, jusqu'à "l'Abîme" au delà de Clinton. Il s'étend jusqu'à une quarantaine de milles en remontant la Thompson du Nord; on le trouve sur les berges du bras sud-ouest du Grand lac Shuswap, et aussi modérément sur la portion sud du bras du Saumon. On le voit aussi à l'ouest du lac Okanagan vers la crique aux Cerisiers (*Cherry*) presque jusqu'à la montagne de la Bosse-de-Chameau (*Camel's hump*.)

On s'en sert beaucoup dans la région qu'il caractérise; il donne du bois de service d'assez bonne apparence, mais un peu cassant et pas très durable lorsqu'il est exposé aux influences atmosphériques. Il croît en bosquets clairs dans les vallées, où on le rencontre souvent à l'exclusion d'autres arbres; et il s'élève sur les flancs des montagnes et plateaux à une hauteur de plus de 3,000 pieds, où il est remplacé par le sapin de Douglas et le *Pinus contorta*. Son diamètre dans la Colombie-Britannique ne paraît pas dépasser quatre pieds, bien qu'on dise que plus loin dans le sud il atteigne jusqu'à douze et quinze pieds.

Pin gris de  
l'ouest.

*Pinus contorta*, Dougl. — (*Western scrub pine*, aussi appelé en anglais *Bull* ou *Black pine*). — Pin gris de l'ouest, Pin des rochers, Pin noir. — Se rencontre dans toute la Colombie-Britannique à partir du littoral de la mer jusqu'aux versants orientaux des montagnes Rocheuses, et du 49<sup>e</sup> parallèle en allant vers le nord. C'est l'arbre caractéristique de la partie septentrionale du plateau intérieur, et il couvre d'immenses étendues d'une épaisse forêt. Dans la partie sud de la province, on le trouve sur les portions du plateau et des coteaux qui s'élèvent à environ 3,500 pieds, où la quantité de pluie devient trop forte pour la saine croissance du *P. ponderosa*. Il croît aussi abondamment sur les banquettes sableuses et les platières des rivières à des élévations moindres. Sur la côte, il se rencontre assez modérément sur les dunes de sable et les pointes de roche les plus exposées, mais il y est noueux et rabougri. Dans les îles de la Reine-Charlotte on ne le voit presque pas, excepté sur la côte occidentale, et il ne se montre pas près du niveau de l'eau jusqu'à une distance considérable en remontant la Skeena. Dans l'intérieur, il forme souvent des bosquets épais, et il atteint 60 ou même 100 pieds de hauteur, mais rarement plus de deux pieds de diamètre. Il ne monte pas jusqu'aux limites des grands arbres dans les plus hautes montagnes. L'arbre caractéristique de l'intérieur est la variété *latifolia* d'Engelmann, et il diffère considérablement par l'apparence et le caractère de son bois de celui du littoral, auquel on peut plus proprement appliquer le nom de *contorta*. Dall dit que la limite



septentrionale de cet arbre dans l'Alaska se trouve sur la Youkon, au fort Selkirk, latitude 63°. Dans la région de la rivière de la Paix, il traverse les montagnes Rocheuses et se rencontre plus ou moins abondamment sur une grande superficie, généralement sur les parties les plus élevées du plateau dont le sol est maigre. Il est remplacé par le pin de Banks au plateau d'épanchement entre l'Athabaskaw et la Saskatchewan, au sud du Débarcadère d'Athabaskaw. Plus haut sur l'Athabaskaw, la ligne entre ces pins passe près du fort Assiniboine, d'après le professeur Macoun. Celui-ci dit aussi que le *Pinus contorta* existe dans les montagnes au Cyprès et pendant vingt milles à l'ouest du fort Walsh. J'ai peu de doutes que c'est le même arbre qui couvre la partie supérieure des Buttes sur le 49° parallèle, dans la longitude 111°.

On se sert rarement de son bois pour la construction, parce qu'il est trop petit, mais il est blanc et assez durable. L'aubier, qui contient beaucoup de sucre, est mangé par les Sauvages au printemps, et parfois ils en font de grandes provisions qu'ils font sécher pour l'hiver.

*Pinus albicaulis*, Engelm.—(White pine, White-barked pine).—Pin blanc, Pin à écorce blanche.—Il n'est pas employé comme bois de service, étant en général trop petit et dans des situations inaccessibles. Observé dans les chaînes de la Côte ou des Cascades, vers le nord, jusqu'à la rivière Ilta-youco (lat. 53°). Il existe dans les montagnes au sud de la partie supérieure de la rivière de Dean ou au Saumon, dans le voisinage de Lillouet et à Yale, et sur le sommet de la montagne de Fer à l'embouchure de l'Eau-Froide. Noté par M. Sargent sur la montagne d'Argent, près de Yale, à 5,000 pieds d'élévation. Les Sauvages en ramassent les graines et les mangent.

*Pinus monticola*, Dougl.—(White pine).—Pin blanc.—Cet arbre est Pin blanc. abondant dans certains districts de l'intérieur de l'île Vancouver, et on le trouve aussi dans toutes les parties de la portion sud de la chaîne de la Côte où les pluies sont abondantes. On le voit sur le sentier de Hope à la Similkameen, à quelques milles au delà du sommet sur la Sumallow, vers le point de partage entre la Coquihalla et l'Eau-Froide sur le sentier Hope-Nicola, et jusqu'à la rive ouest de la Spi-oos au passage du sentier. Sur la rivière Homathco, il disparaît à 51 milles de la mer à une élévation de 2,235 pieds. Il reparait dans la région des grandes pluies de la chaîne d'Or, car il abonde vers la crique aux Cerisiers et sur les bords du Grand Shuswap et du lac d'Adam. Je ne l'ai pas vu dans les îles de la Reine-Charlotte, bien qu'il puisse s'y trouver. Il paraît se plaire davantage dans les régions montagneuses les plus élevées. Cet arbre atteint une hauteur de 60 à 80 pieds et un diamètre de deux à trois pieds.

mais c'est dans les positions inaccessibles aux bûcherons qu'il est le plus abondant. On commence à se servir de son bois pour certains usages. On ne l'estime pas autant que le pin blanc de l'est (*Pinus strobus*) auquel il ressemble. Les Sauvages recueillent et mangent ses graines.

Cyprés jaune.

*Chamaecypares Nutkaensis*, Lamb.—(*Yellow cypress.*)—Cyprés jaune.—Vulgairement connu sous le nom de Cèdre jaune. Cet arbre est à peu près borné au voisinage de la côte et aux îles adjacentes. On le trouve vers Burrard-Inlet, sur les flancs des montagnes, à plusieurs centaines de pieds au-dessus du niveau de la mer. Sur la montagne d'Argent, près de Yale, M. Sargent décrit quelques gros arbres comme se trouvant à 4,000 pieds d'élévation, et beaucoup de plus petits qui montent jusqu'à 5,500 pieds. Plus loin au nord il descend à la côte. Il se rencontre dans l'intérieur de l'île Vancouver et abonde dans quelques parties des îles de la Reine-Charlotte, surtout sur la côte occidentale. Il a souvent plus de six pieds de diamètre. Ce bois est encore inconnu au commerce, mais il est fort clair et d'un beau grain; il a une couleur d'un jaune d'or pâle et une légère odeur résineuse. Il est très durable et on l'a un peu employé à la construction de bateaux et à divers ouvrages d'ornementation.

Épinette rouge.

*Larix occidentalis*, L.—(*Western larch.*)—Mélèze de l'ouest, Épinette rouge.—Se trouve dans les montagnes Rocheuses et dans les vallées des chaînes d'Or et de Selkirk, ses limites coïncidant avec celles des pluies abondantes. S'avance à l'ouest presque jusqu'à la tête du lac Okanagan. La hauteur qui sépare le lac Osoyoos de la rivière de la Chaudière (*Kettle*) a été appelée la côte du Mélèze (*Larch Tree Hill*) par la Commission des frontières, cet endroit étant le premier où cet arbre fût trouvé en abondance en allant à l'est. On ne le rencontre pas sur le littoral. On dit que son bois est fort et durable, mais grossier.

Une espèce de mélèze, que le Dr Engelmann a supposé, d'après quelques spécimens imparfaits qui lui furent soumis, être le *L. Americana*, existe en abondance dans les endroits marécageux sur le plateau de la rivière de la Paix et sur l'Athabaskaw.

Mélèze de  
Lyll.

*Larix Lyallii*.—Des spécimens de cet arbre, qui, d'après M. Sargent, est évidemment une espèce distincte, ont été collectés par Lyall dans la "chaîne de Galton," qui se trouve immédiatement à l'ouest des montagnes Rocheuses près du 49<sup>e</sup> parallèle. On sait fort peu de chose de ce mélèze.

If.

*Taxus brevifolia*, Nutt.—(*Yew.*)—If.—Se trouve sur l'île Vancouver et les rives du continent voisin, où il atteint parfois jusqu'à deux pieds de diamètre. On en voit de dix-huit pouces de diamètre sur la Fraser jusqu'à Chapman's-Bar, près du pont suspendu. Il existe aussi

sur la Coquihalla jusqu'à vingt milles en amont de Hope, et on le trouve encore sur la Basse-Skeena. Il est absent, ou très rare, dans les îles de la Reine-Charlotte. C'est un bois très flexible et dur d'une belle couleur rose, que l'on emploie à l'ornementation. Autrefois les Sauvages en faisaient des arcs, des manches de dards ou harpons, des hameçons, etc.

*Juniperus Virginiana*, L.—(*Juniper*, *Red cedar*, *Savin*).—Genièvre, <sup>Genièvre.</sup>  
Cèdre rouge, Sabine.—On l'a vu prendre la forme arborescente le long des rives des lacs Kamloops, François et autres, avec un diamètre d'environ un pied. Vu aussi à Esquimalt et à la baie du Départ, île Vancouver. Vulgairement connu sous le nom de cèdre à crayon.

*Acer macrophyllum*, Pursh.—(*Maple*).—Erable.—Trouvé sur l'île <sup>Erable.</sup>  
Vancouver et les îles voisines, et sur le continent dans les environs immédiats de la côte en gagnant le nord, mais en médiocre quantité, jusqu'à la latitude 55°, et dans les îles de la Reine-Charlotte. On ne le trouve jamais à l'intérieur. Atteint parfois un diamètre de quatre pieds. Bois dur précieux, parfois très propre à l'ébénisterie, et employé aussi comme combustible.

*Acer circinatum*, Pursh.—(*Vine maple*).—Erable-vigne.—De même <sup>Erable-vigne.</sup>  
que le dernier, il est strictement confiné au voisinage de la côte, mais ne paraît pas s'avancer bien loin dans le nord. Arbre petit, rarement de plus d'un pied de diamètre, mais donnant un bois blanc dur et souple que l'on emploie, en l'absence de frêne, pour faire des manches d'outils, etc.

*Pirus rivularis*, Dougl.—(*Crab-apple*).—Pommier sauvage, Pomme <sup>Pomme d'amour.</sup>  
d'amour.—Existe le long de la côte des îles Vancouver et de la Reine-Charlotte, et sur tout le littoral de la Colombie-Britannique. Abondant sur la Skeena jusqu'à l'embouchure de la Lakelse, et on en voit quelques-uns à quatre-vingt-dix milles de la mer. Petit arbre ou arbuste. Bois très dur, mais souvent à rebours, susceptible d'un bon poli et surtout précieux pour les parties du mécanisme des moulins qui doivent être soumises à une grande usure. Les Sauvages en aiment beaucoup le fruit.

*Pirus sambucifolia*, Cham et Schlect.—(*Mountain ash*).—Cormier, <sup>Cormier.</sup>  
Maskouabina.—En quantité médiocre dans diverses parties de l'intérieur de la province. Petit arbre ou arbrisseau.

*Amelanchier alnifolia*, Watson.—(*Service berry*).—La poire.—Existe <sup>Petite poire.</sup>  
sur l'île Vancouver et très rarement et d'une forme rabougrie dans les îles de la Reine-Charlotte. Abondante dans certaines parties du plateau intérieur et au delà des montagnes Rocheuses, au nord-est, dans la région de la rivière de la Paix. Généralement un arbrisseau ; dans des conditions favorables, il devient un petit un arbre. Son

bois est très dur et est employé à différents usages par les Sauvages. Ses fruits sont récoltés en grande quantité et conservés pour l'hiver.

Chêne.

*Quercus Garryana*, Dougl.—(Oak).—Chêne—Fleurit dans la partie sud-est de l'île Vancouver, bien que M. A. C. Anderson mentionne l'existence de quelques individus de cette essence à un mille et demi en amont de Yale, sur la rivière Fraser, et M. Cambie m'informe qu'on peut encore les y voir. Atteint un diamètre de trois pieds et une hauteur d'environ soixante-dix pieds. On l'emploie pour les planchers et autres usages dans les maisons, et aussi dans la fabrication de barils et tinettes. Son bois est dur, mais pas très souple. Il s'étend le long de la côte intérieure de l'île Vancouver vers le nord jusqu'à Nanaïmô, et se trouve aussi sur Quatsino-Sound plus loin dans le nord, bien qu'il y soit très rare. Je ne l'ai pas vu moi-même dans cette dernière localité, mais son existence est attestée par de bonnes autorités.

Aulne.

*Alnus rubra*, Bongard.—(Alder).—Aulne—Atteint la taille d'un petit arbre sur les îles Vancouver et de la Reine-Charlotte et sur le littoral du continent. Sur la Basse-Fraser il a parfois deux pieds de diamètre. Son bois se travaille facilement, étant très propre au tournage et susceptible d'un bon poli. On l'emploie beaucoup à Portland, Orégon, dans l'ébénisterie. On s'en sert aussi pour faire du charbon.

Bouleau de l'ouest.

*Betula occidentalis*, Hook.—(Western birch).—Bouleau de l'ouest.—Petit arbre appartenant généralement à la flore de l'intérieur sec. On le trouve assez largement distribué dans la Colombie-Britannique, et, suivant le professeur Macoun, sur les deux branches de la Saskatchewan, mais ses limites précises ne sont pas connues.

Bouleau blanc.

*Betula papyracea*, Ait.—(Paper birch, Canoe birch).—Bouleau blanc.—Cet arbre paraît trouver sa limite méridionale sur la Basse-Fraser et se rencontre dans un certain nombre de localités dans la Colombie-Britannique, et en abondance dans le district de la rivière de la Paix.

Tremble.

*Populus tremuloïdes*, Michx.—(Aspen poplar).—Tremble.—Abonde dans tout l'intérieur de la province, croît partout dans le nord et caractérise quelques-uns des terrains les plus fertiles. Dans les portions méridionales sèches de l'intérieur, on le trouve généralement le long des cours d'eau et sur les plateaux les plus élevés. Remarqué pour la première fois en abondance sur la Skeena, à environ 110 milles de la mer. Il forme la seconde venue ordinaire après les incendies dans la région de la rivière de la Paix. Atteint fréquemment un diamètre de deux pieds.

Liard

*Populus trichocarpa*, T. et G.—(Cottonwood).—Liard.—Il y a quelque difficulté à séparer cet arbre, qui est une forme de l'ouest, du *P.*



*monilifera* et *P. balsamifera* dans les parties nord et nord-est de la Colombie-Britannique. L'espèce orientale *P. monilifera*, suivant M. Sargent, s'étend certainement à travers le continent jusque dans l'Alaska. Le professeur Macoun me dit qu'il croit que le *P. trichocarpa* n'existe pas sur la Fraser en amont de Yale, tandis qu'il a trouvé le *P. balsamifera* sur les rivières aux Panais et de la Paix, et dans les fonds de rivières de la Saskatchewan-Sud et ses tributaires, le *P. monilifera*. Ces espèces de peupliers sont ordinairement désignés sous le nom de "liards," et on les trouve dans les vallées des cours d'eau et sur les bords des rivières généralement dans toute la province et dans le district de la rivière de la Paix, où ils atteignent parfois un diamètre de quatre à cinq pieds. Les Sauvages de l'intérieur s'en servent pour faire des pirogues. Le *P. trichocarpa* est aujourd'hui considérablement employé sur Puget-Sound dans la fabrication des douves pour les barils à sucre qui sont vendues à San Francisco pour la récolte de sucre des îles Sandwich.

*Arbutus Menziesii*, Pursh.—(*Arbutus, Madrona*).—Arbousier.—Arbousier. Existe sur l'île de Vancouver et les îles voisines, mais jamais bien loin de la mer. Il est modérément représenté dans le nord jusqu'au détroit de Seymour. C'est un arbre toujours vert et très joli, et son bois est blanc, à grain serré et pesant, ressemblant au buis. Atteint parfois un diamètre de dix-huit pouces à deux pieds, et une hauteur de cinquante pieds.

*Cornus Nuttallii*, Aud.—(*Dogwood*).—Cornouiller.—Sur l'île Van-Cornouiller. couver et la côte adjacente du continent, où il atteint les dimensions d'un arbuste. Bois à grain serré et dur.



# Geological Survey of Canada.

Alfred R.C. Selwyn F.R.S. &c. Director.  
1880.

CATALOGUE OF SOME OF THE MORE IMPORTANT TREES IN THE SEVERAL REGIONS.  
The species arranged approximately in order of importance.

**A.**  
Tsuga Mertensiana.  
Thuja gigantea.  
Picea Menziesii.  
Chamaecyparis Nutkanus.  
Pinus contorta.  
Alnus rubra.  
Pyrus rivularis.  
Acer macrophyllum (?)

**B.**  
Pseudotsuga Douglasii.  
Tsuga Mertensiana.  
Thuja gigantea.  
Picea Menziesii.  
Abies grandis.  
Chamaecyparis Nutkanus.  
Pinus contorta.  
Pinus monticola.  
Taxus brevifolia.  
Juniperus Virginiana.  
Acer macrophyllum.  
Alnus rubra.  
Quercus Garryana.  
Acer circinatum.  
Pyrus rivularis.  
Arbutus Menziesii.  
Cornus Nuttallii.  
Amalanchier alnifolia.

**C.**  
Coast Flora like A and B, but some species confined to the southern portion of this area.

**D.**  
Pinus contorta.  
Populus tremuloides.  
Picea Engelmanni.  
Pseudotsuga Douglasii.  
Abies subalpina.  
Populus trichocarpa, &c.  
Betula papyracea.  
Juniperus Virginiana.  
Amalanchier alnifolia.  
Pyrus sambucifolia.

**E.**  
Pinus ponderosa.  
Pseudotsuga Douglasii.  
Pinus contorta.  
Populus tremuloides.  
Juniperus Virginiana.  
Populus trichocarpa, &c.  
Amalanchier alnifolia.

**F.**  
Thuja gigantea.  
Picea Engelmanni.  
Pinus contorta.  
Abies subalpina.  
Pinus monticola.  
Picea Menziesii.  
Larix occidentalis.  
Pinus flexilis (?)

**G.**  
Populus tremuloides.  
Picea Engelmanni.  
Picea alba.  
Populus balsamifera, &c.  
Betula papyracea.  
Pinus contorta.  
Larix Americana.  
Abies subalpina.  
Amalanchier alnifolia.



MAP illustrating the Distribution of some of the more Important Trees in British Columbia, by George M. Dawson.

THE BURLAND LITHOGRAPHIC CO. MONTREAL.

This document was produced by scanning the original publication.

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



COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

ALFRED R. C. SELWYN, F.R.S., F.G.S., DIRECTEUR.

---

RAPPORT

SUR

LA BAIE D'HUDSON

ET

QUELQUES LACS ET RIVIÈRES

SITUÉS A L'OUEST DE CETTE BAIE

PAR

ROBERT BELL, M.D., F.G.S., I.C.

1879-80.



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT.

MISSIONS INFORMATION TO CANADA  
DEPT. OF MINISTERS OF THE CROWN

REPORT

A. B. H. HUDSON

REPORT OF THE COMMISSIONER

OF THE NORTH-WEST TERRITORIES

1895

PRINTED BY THE GOVERNMENT OF CANADA

OTTAWA

1895

PRINTED BY THE GOVERNMENT OF CANADA



MONTREAL, 4 mai 1881.

ALFRED R. C. SELWIN, ECR., F.R.S., F.G.S.,

*Directeur de la Commission Géologique du Canada.*

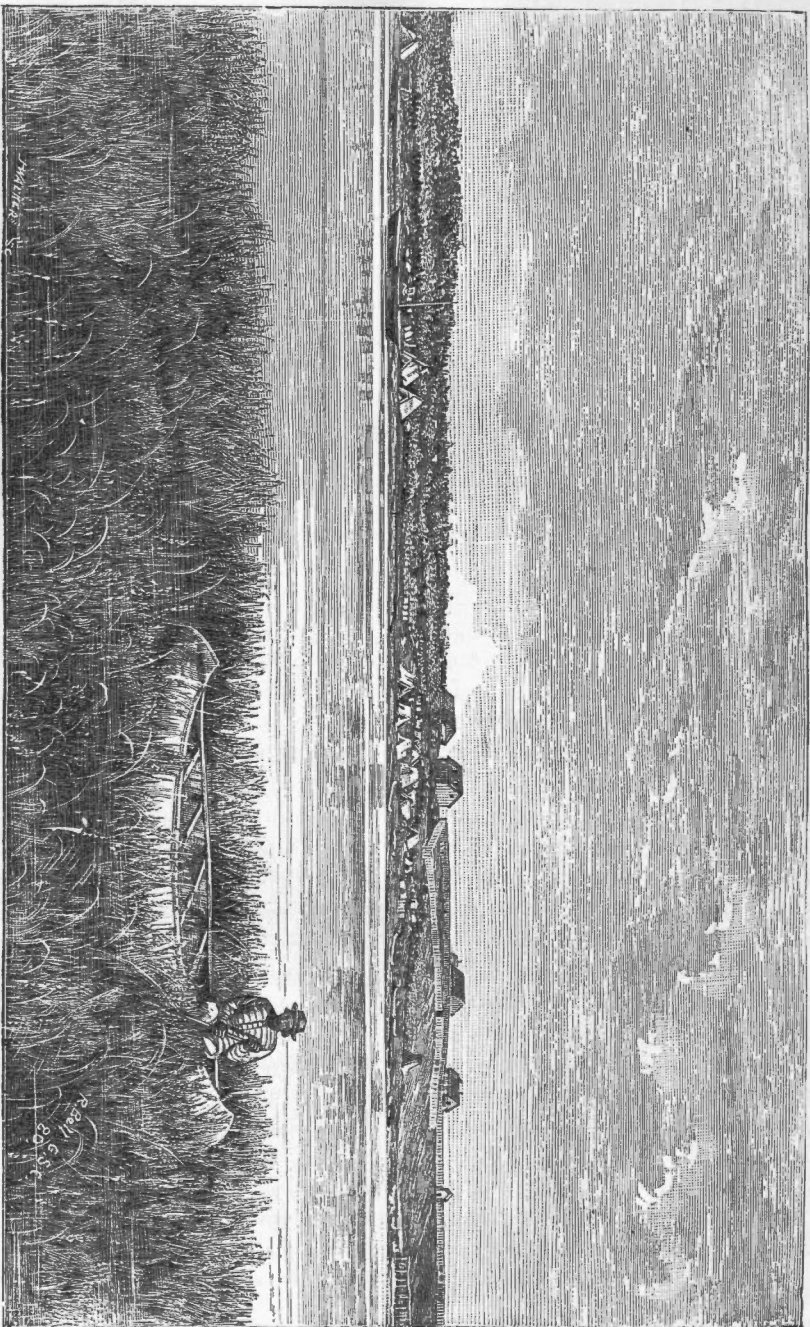
MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre, ci-joint, un compte-rendu du résultat de mes travaux pour l'année 1879-80.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

ROBERT BELL.



COMMISSION Géologique.

COMPTOIR D'OXFORD-DU CÔTÉ NORD-EST.

D'après une photographie par le Dr. BELL.

# RAPPORT

SUR

## LA BAIE D'HUDSON

ET QUELQUES LACS ET RIVIÈRES SITUÉS A L'OUEST DE  
CETTE BAIE

PAR

ROBERT BELL, M.D., F.G.S., I.C.

---

Les explorations faites par moi-même et mes aides dans le cours de l'été de 1880 avaient pour but la continuation de celles des deux années précédentes dans la région située à l'ouest de la baie d'Hudson. J'avais reçu instruction de revenir par le détroit d'Hudson, et la compagnie de la Baie d'Hudson eut la complaisance de m'offrir un passage sur son navire entre la factorerie d'York et Londres. L'on espérait que par ce moyen nous aurions l'occasion de constater quelque chose de la géologie des rives du détroit, et en effet, nous eûmes la bonne fortune de voir une grande partie de ses rives nord et sud durant le voyage, ainsi que les principales îles qui s'y trouvent. Nous sommes encore redevables aux officiers de la compagnie qui résident dans le pays pour de nombreuses faveurs et de précieux services de tous genres. Parmi ceux dont nous reçûmes ces politesses, je puis mentionner le commissaire en chef, M. Graham, et MM. J. H. McTavish, W. Flett, R. Ross, C. Sinclair, J. Fortescue, W. Clark, H. Bélanger et P. Deschambault. But des explo-  
rations.  
  
Services  
reçus.

M. A. S. Cochrane m'accompagnait encore, et nous fûmes aussi aidés par MM. Charles A. Molson, B.A., et Charles A. Lawford, de Montréal, qui tous deux nous accompagnaient comme volontaires. Tous ces messieurs s'acquittèrent de leurs devoirs d'une manière habile et fort satisfaisante. Adjoins.

Arrivés à Winnipeg le 16 juin, nous espérions pouvoir nous rendre de suite au comptoir de Norway, point de départ projeté des trois divisions de notre parti, après nous être procurés les Sauvages, canots, etc., dont nous avions besoin. Cependant le vapeur *Colville*

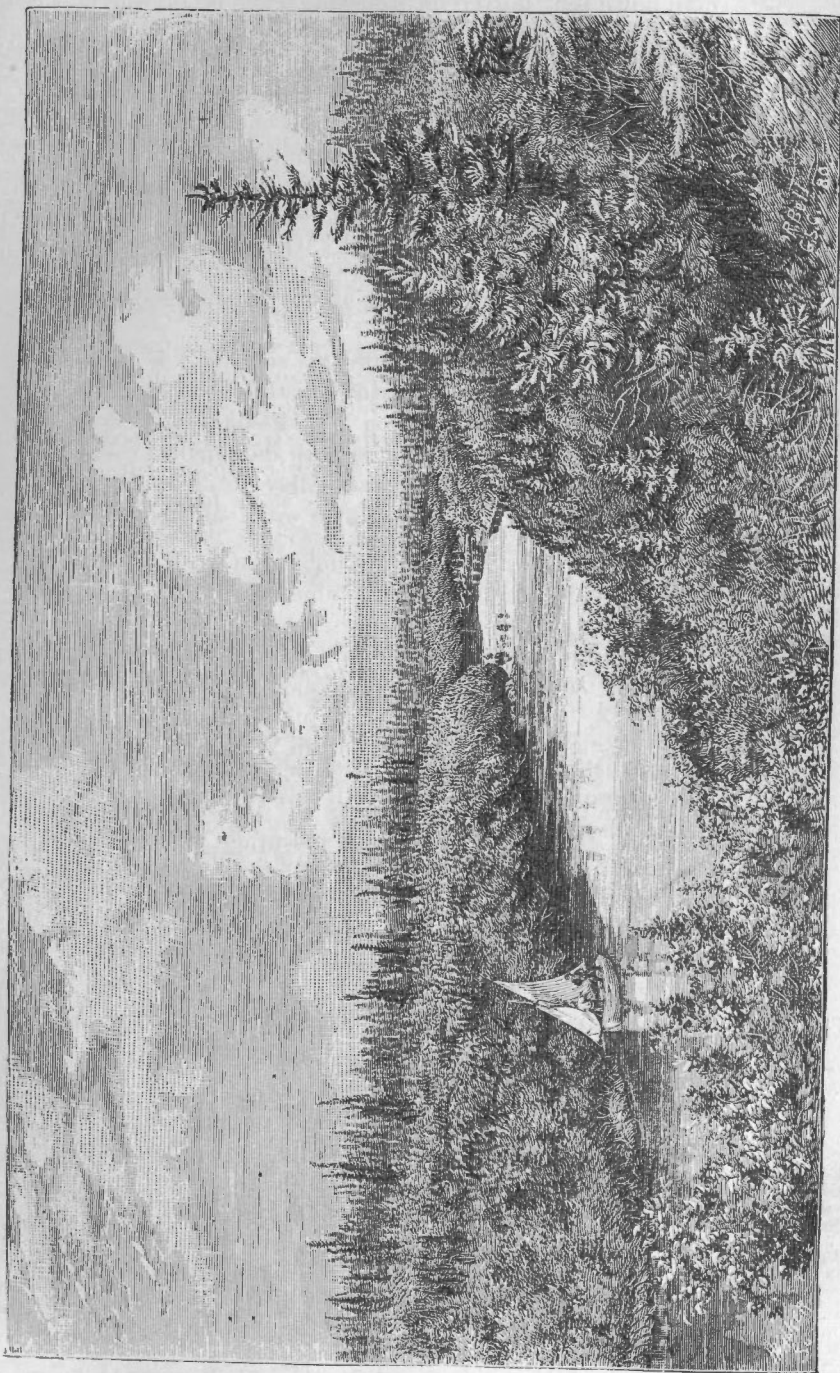
était notre seul moyen de transport, et ce ne fut que près d'un mois plus tard qu'il partit pour faire son premier voyage au comptoir de Norway. L'intervalle fut mis à profit pour faire une variété de préparatifs, nous procurer des approvisionnements, construire des cartes, prendre des photographies des points de vue caractéristiques de la province, faire des examens géologiques et une collection de spécimens d'histoire naturelle, y compris des fossiles du calcaire de la rivière Rouge dans la paroisse de Saint-André, et à la carrière nouvellement ouverte à Selkirk-Est. Cette dernière collection sera examinée et décrite par M. Whiteaves.

Nous arrivâmes au comptoir de Norway le 17 juillet, et avec l'aide obligeante de M. Roderick Ross, qui a la charge de ce poste, nous pûmes immédiatement faire des arrangements qui permirent à MM. Molson et Lawford de partir dans une direction, et M. Cochrane dans une autre, tandis que j'en pris une troisième, après avoir donné à ces messieurs des instructions écrites complètes sur ce qu'ils avaient à faire. Nous avions apporté avec nous presque toutes nos provisions et notre grément, à l'exception des canots, lesquels nous furent fournis par M. Ross, qui nous aida aussi à nous procurer de bons canotiers et nous permit de nous servir d'une bâtisse pour emmagasiner nos provisions et bagages.

MM. Molson et Lawford furent chargés de faire des mesurages à la marche et des examens géologiques de la partie du lac de Travers (*Cross lake*), sur la rivière Nelson, que je n'avais pas déjà moi-même examinée, ainsi que de tout le lac de Walker, situé à peu de distance à l'est de celui-ci. M. Lawford fut obligé de retourner à Montréal lorsque ce travail fut terminé, et M. Molson, accompagné de deux canotiers, fut chargé de faire un mesurage et des études du même genre, sur un lac situé à quelque distance à l'est de la rivière Nelson, entre le lac de Travers et le lac Winnipeg. Cette nappe d'eau est connue des Sauvages des environs sous le nom de Winnipégosis, mais afin de ne pas la confondre avec le lac plus grand et mieux connu qui porte le même nom (à l'ouest du lac Winnipeg), nous proposons de le nommer le lac Molson, du nom de celui qui le premier nous en a donné une connaissance exacte. Après avoir terminé le relèvement de ce lac, M. Molson ayant à attendre une couple de semaines pour trouver une occasion de revenir chez lui, passa ce temps à parcourir une partie de la ligne que tirait alors l'ingénieur en chef de la compagnie de chemin de fer et de transport de la vallée de la Nelson, sur le côté nord-ouest de la rivière Nelson.

L'un des objets des opérations de cette année étant de suivre la ligne de séparation entre le calcaire cambro-silurien et les roches plus anciennes au nord-ouest, à partir du pied du lac Winnipeg, M.





COMMISSION GÉOLOGIQUE, 1880.

CRIQUE DE DIX-CHELINS, PRÈS LA FACTORERIE D'YORK.

D'après une photographie par le Dr. BELL.



Cochrane fut chargé de se rendre à l'extrémité occidentale du lac de <sup>Du lac de Travers à la Saskatchewan.</sup> Travers et de là traverser le pays vers le sud-est, par la voie de la rivière aux Pins et du lac et de la rivière de l'Original jusqu'à la Saskatchewan, qu'il devait ensuite remonter jusqu'au comptoir de Cumberland. Ensuite il devait revenir par le nord au portage de la Grenouille (*Frog portage*), sur la rivière Churchill, et descendre <sup>Rivière Churchill.</sup> celle-ci jusqu'à son confluent avec la rivière du Cerf (*Deer river*), qui vient du nord et décharge les eaux du lac du Renne ou Caribou <sup>Lac du Caribou.</sup> (*Reindeer lake*). Il devait ensuite remonter la rivière jusqu'au lac et faire un mesurage et un examen de ses rives autant que la saison le permettrait.

Dans le cas où M. Cochrane trouverait impossible de terminer son <sup>Hivernage dans le pays.</sup> exploration du lac Caribou avant l'hiver, il devait rester soit au lac même, ou le plus près possible, et poursuivre son travail l'an prochain suivant les instructions qu'il recevrait avant l'ouverture de la navigation, et dans l'intervalle essayer de faire la carte de ses travaux et un rapport de leurs résultats autant que possible. Des approvisionnements, etc., en quantité suffisante pour son usage furent expédiés au comptoir de Cumberland, même s'il devait passer l'hiver dans le pays.

M. Cochrane exécuta tout le travail qui lui avait été prescrit, à <sup>Travail accompli.</sup> l'exception d'une partie du lac du Caribou. L'hiver survint pendant qu'il en explorait les rives, et il résolut de rester au poste de la compagnie de la Baie d'Hudson situé dans la partie nord du lac. M. Deschambault, qui est à la tête de ce poste, lui fit construire une cabane, et avant la fin de janvier il avait préparé son compte-rendu et les cartes de ses explorations. Ces documents arrivèrent à Montréal en mars. Les cartes auront besoin d'être corrigées pour la latitude, les variations de la boussole, etc., et soigneusement transcrites sur une plus petite échelle pour la publication, ce qui pourra se faire plus facilement après que les explorations de l'an prochain seront terminées. On trouvera plus loin un extrait du compte-rendu de M. Cochrane sur le travail de la dernière campagne.

Ayant terminé les arrangements ci-dessus, je partis du comptoir <sup>Du comptoir de Norway à la factorerie d'York.</sup> de Norway dans la soirée du 20 juillet et suivis jusqu'à la factorerie d'York la route dont il avait été fait un arpentage à la marche en 1878. J'arrivai à ce poste le 1<sup>er</sup> août, mais ayant passé trois jours au comptoir d'Oxford, le voyage n'avait pris que neuf jours, tout en arrêtant fréquemment sur la route. Quelques nouvelles notes furent prises sur la géologie de la région traversée, les latitudes de quelques points furent déterminées, il fut pris un certain nombre de vues photographiques, et quelques spécimens zoologiques et un grand nombre de botaniques furent recueillis. En attendant le départ du

navire de la compagnie de la Baie d'Hudson, l'*Ocean Nymph*, pour son voyage annuel de retour à Londres, je fus l'hôte de l'obligeant M. Fortescue, le chef facteur en charge de la factorerie d'York.

Date de l'arrivée du navire.

Autrefois le navire arrivait à ce port au commencement d'août, mais depuis quelques années il a reçu l'ordre d'aller d'abord au port de Churchill, et cela le retarde un peu pour arriver à la factorerie d'York ; cette année il était beaucoup plus en retard que de coutume, mais comme on l'attendait d'un jour à l'autre je ne pouvais m'aventurer loin de la factorerie. Cependant, le temps fut utilement employé à faire des examens plus détaillés des rivières Hayes et Nelson, prendre des vues photographiques des endroits les plus intéressants des environs, faire des observations pour la latitude et des collections botaniques et géologiques, etc.

L'évêque de Moosonie.

L'évêque de Moosonie, qui avait passé deux ans dans cette partie de son vaste diocèse, était aussi à la factorerie d'York, attendant le même navire pour se rendre en Angleterre. Ayant appris en 1879

Lac à la Truite.

que Sa Grandeur avait l'intention de visiter le lac à la Truite et la rivière Severn dans le printemps de 1880, je lui avais demandé par lettre de vouloir bien observer les roches qu'il rencontrerait dans son voyage, afin de découvrir les bandes du système huronien qui pouvaient exister dans cette direction. A en juger d'après les spécimens

Roches huroniennes.

et les renseignements qu'il eut la complaisance de me donner à son retour, il est probable qu'une lisière de ces roches traverse la branche de la rivière Severn qui sort du lac à la Truite immédiatement en bas de la décharge de ce lac. Les spécimens recueillis par l'évêque dans cette localité consistent en diorite grossièrement cristalline ou roche à hornblende de couleur très foncée, contenant des cristaux de feldspath sale, gris-verdâtre ; en felsite compacte sombre, et en schiste hornblendique sombre, à grains fins. Plus bas, dans les berges de la rivière du Lac-à-la-Truite, il remarqua des lits de gravier cimenté par une matière calcarifère. Ceux-ci s'étendent sur une distance considérable le long de la rivière, et de gros blocs de cette roche qui ont roulé jusque sur la grève forment un trait saillant de cette partie de la rivière. Sa Grandeur apporta un spécimen de cette roche, ainsi que d'un calcaire fossilifère de couleur claire qu'elle dit être abondant dans le lit de la rivière à environ vingt-cinq milles en amont du fort Severn, et qui appartient sans doute au système cambro-silurien.

Gravier cimenté.

Calcaire fossilifère.

Arrivée du navire.

L'*Ocean Nymph* arriva le 4 septembre et fut prêt à faire voile le 10, mais le temps calme l'en empêcha, et il fut ensuite retardé par une tempête venant de la mer jusqu'au 13, dans la soirée duquel nous quittâmes la terre. Un extrait des notes prises durant le voyage, jusqu'à ce que nous fussions en plein océan Atlantique, est donné



plus loin. L'*Ocean Nymph* est une barque d'environ 320 tonneaux. En arrivant de la mer elle mouille dans la rade d'York ou le chenal de la rivière du Nord ou Nelson, vis-à-vis la pointe du Marais (*Point of Marsh*), ou l'extrémité de la pointe de la Balise (*Beacon Point*), jusqu'à ce qu'on lui envoie un pilote. Ensuite, aussitôt que le vent est favorable, elle entre à marée haute dans la rivière Hayes, où, pendant qu'elle décharge et recharge, elle reste à l'ancre au milieu du grand chenal, large d'un demi-mille, directement en face de la factorerie. Ici, à marée basse, l'eau a de dix à douze pieds de profondeur et plus de vingt pieds à marée haute. Cette fois, l'*Ocean Nymph* tirait environ douze pieds d'eau en entrant et seulement de neuf à dix en partant. Un navire qui tirerait davantage ne pourrait probablement pas remonter la rivière jusqu'à la factorerie d'York. Les navires plus gros qui autrefois apportaient les marchandises destinées à cet établissement étaient donc obligés de rester au Trou-de-Cinq-Brasses (*Five-fathom-Hole*), à l'embouchure de la rivière Hayes et environ sept milles de la factorerie.

Mouillage du navire.

## LACS DE TRAVERS ET DE WALKER.

La partie occidentale du lac de Travers (*Cross Lake*) a été cartographiée en 1878, et cette année MM. Molson et Lawford terminèrent le relèvement du reste de ses rives, et nous avons maintenant une carte complète de tout le lac. Son volume principal se trouve être presque droit, avec une allure générale N. 60° E. (mag.) et une longueur d'environ cinquante-quatre milles. Sa largeur varie de quatre à sept ou huit milles, excepté dans les dix derniers milles de l'extrémité est, où elle n'est que d'environ un mille. A partir d'une pointe qui se trouve à peu près au milieu du lac, en face de la plus orientale de ses décharges, le bras du côté est de l'île de la Réserve-des-Sauvages s'étend vers le sud sur une distance de seize milles. Le chenal occidental de la rivière Nelson venant du Grand lac Pelé (*Great Playgreen lake*), et aussi un cours d'eau appelé la rivière aux Pins (*Pine river*), se jettent dans l'extrémité occidentale du lac. Les Sauvages, en remontant pendant environ un mille une petite rivière qui se trouve à l'extrémité nord-est de la partie large, et en faisant ensuite un portage d'environ trois milles de long, se dirigeant vers le nord, arrivent à un étang dont les eaux se jettent dans le lac du Lapin-Blanc (*White Rabbit lake*). Celui-ci se décharge à son tour dans le lac Sipiwesk. La rivière Mistassini ou de la Grosse-Roche tombe dans l'extrémité nord-est du lac de Travers. Une route canotière qui commence ici nous conduit bientôt à l'une des branches de tête de la rivière aux Renards (*Fox river*), que l'on dit pouvoir être

Relèvement du lac de Travers.

Rivière aux Pins.

Lac du Lapin-Blanc.

Rivière aux Renards.

facilement descendue par les canots jusqu'à cette rivière, et celle-ci à son tour jusqu'à sa jonction avec la rivière du Roc (*Hill river* <sup>1</sup>.) On dit que les Sauvages suivent quelquefois cette route en voyageant entre la factorerie d'York et le comptoir de Norway. Il paraît qu'il existe aussi une autre route pour les canots entre le lac de Travers et la partie inférieure de la rivière Nelson. Quelques Sauvages disaient que le lac de Travers a une autre décharge près de son extrémité nord-est, mais on constata que c'était une erreur.

Vers l'extrémité nord-est du lac il y a une baie considérable du côté sud-est, dont l'extrémité orientale reçoit la rivière ou le petit détroit, long de deux milles et demi, qui conduit, dans une direction est, au lac de Walker, ainsi nommé d'après un Sauvage sur le terrain de chasse duquel il est situé. Cette nappe d'eau est au même niveau que le lac de Travers, et la marche du courant entre les deux est fréquemment déterminée par la direction du vent. Le lac de Walker court S.-S.-O. (mag.) et a une longueur de neuf milles, avec une largeur de quatre millés. Ces deux lacs renferment beaucoup d'îles, dispersées sur toutes les parties de leur surface.

Le lac de Travers est ainsi nommé parce qu'il gît transversalement au cours général de la rivière Nelson. On peut regarder cette rivière comme passant elle-même en travers du lac, puisque son eau laiteuse ne s'étend qu'entre les entrées et décharges, les eaux du bras sud et du corps principal du lac au nord-est des décharges étant transparentes, avec une légère teinte brunâtre.

La contrée qui entoure les lacs de Travers et de Walker a une apparence généralement unie. Une grande partie en paraît rocheuse, mais il a été observé une assez grande quantité de sol argileux en différents endroits sur leurs rives. La forêt est pour la plupart verte et non incendiée, et consiste en épinette blanche, pin gris, pruche, sapin du Canada, bouleau blanc, tremble et peuplier baumier, avec des saules de deux ou trois espèces, des merisiers (*Prunus Pennsylvanica*), des aulnes communs et verts (*Alnus incana* et *A. viridis*), et rarement le cormier ou maskouabina (*Pyrus Americana*).

Les roches huroniennes de la partie occidentale du lac de Travers ont été décrites dans le compte-rendu des opérations de 1878. Sur le côté nord-ouest du lac, à l'est des décharges, M. Molson n'a trouvé que du gneiss laurentien, excepté à la pointe aux Peupliers, à peu près vers le milieu de la grève, où il y a une bande de schiste à hornblende micacé, dans une attitude verticale; allure, S. 55° O. (mag). La même bande fut observée sur la rive opposée comme

(1) Cette rivière a aussi été appelée rivière du Coteau dans les rapports antérieurs, mais Mgr Taché, évêque de St-Boniface, l'appelle rivière du Roc dans son *Esquisse sur le Nord-Ouest de l'Amérique*, et nous lui restituons son nom français sur son autorité.—Note du traducteur.

continuation de celle-ci. Le gneiss est la seule roche qui ait été <sup>Gneiss.</sup> trouvée sur le lac de Walker. Le caractère et l'allure du gneiss furent notés dans un grand nombre d'endroits autour des deux lacs, et ces observations sont utiles pour faire la carte géologique de la région, mais il n'est pas nécessaire de les rapporter en détail. Nous pouvons mentionner, cependant, qu'en prenant la moyenne de toutes les allures enregistrées, la direction générale se trouve être S. 45° O. <sup>Direction.</sup> et S. 80° O. (mag). La roche présente dans différentes parties une variété considérable de texture, mode de lamellation, etc., et il a été observé diverses nuances de rouge et de gris des deux côtés. Les directions des stries glaciaires, qui furent notées dans nombre de <sup>Stries glaciaires.</sup> localités autour du lac de Travers, variaient de S. 45° O. à S. 50° O.

## LAC MOLSON.

La rivière à l'Eau-Blanche (*White-water river*), par laquelle on <sup>Lac Molson.</sup> arrive à ce lac, rejoint l'Echimamiche en venant du sud à environ sept milles à l'est du court portage sur la hauteur des terres qui divise son chenal, ou à deux milles en amont du lac Robinson. De cet endroit la décharge du lac Molson n'est qu'à trois milles et demi en droite ligne, dans une direction S. 35° O. (mag.), mais la rivière fait une courbe à l'ouest qui porte cette distance à cinq milles. Il y a quatre rapides dans la rivière à l'Eau-Blanche, mais on peut tous <sup>Rivière à l'Eau-Blanche.</sup> les remonter en canot, excepté le dernier, qui nécessite un portage de 360 pieds. La plus grande longueur du lac, qui est d'environ dix-huit milles, se trouve dans une direction E.-N.-E. et O.-S.-O. Sa décharge est située à environ un tiers de toute sa longueur à partir de l'extrémité nord-est, et la partie la plus large du lac, qui est d'environ huit milles, se trouve juste en face. De cette partie la largeur diminue régulièrement dans les deux sens jusqu'aux extrémités.

Un petit cours d'eau, appelé la rivière aux Pins (*Pine river*), se jette dans l'extrémité nord-est, et un autre appelé le Paï-musk-taban Sipi, ou rivière de la Route-à-canot-marécageuse, y entre à l'extrémité sud-ouest. Une route à canot qui part de l'Echimamiche <sup>Route à canot.</sup> remonte la rivière à l'Eau-Blanche, en passant par le lac Molson, et suit ce dernier cours d'eau, qui est lent et marécageux, dans une direction sud-ouest, jusqu'à sa source dans un maskeg, ou marais ouvert, à une distance de huit ou dix milles du lac. Un sentier qui part de ce marais passe sur un terrain rocheux et aboutit à la rivière Nelson en haut des chutes de la rivière de la Mer (*Sea river falls*).

Sur le côté nord de la Paï-musk-taban Sipi, près de son embouchure, une falaise de gneiss perpendiculaire s'élève à une hauteur d'environ 100 pieds. La face de la falaise court S. 38° O. (mag) et

Figures peintes.

Rivière du Pécan.

Pays environnant.

Roches.

Stries glaciaires.

Poissons.

Résultat des travaux de M. Cochrane.

est sillonnée de stries glaciaires horizontales. Sur cette falaise l'on voit quelques petites figures à l'ocre rouge, que l'on dit avoir été dessinées par le père du chef actuel de la colonie de Sauvages qui a quitté, il y a quelques années, le Petit lac Pelé (*Little Playgreen lake*) pour aller s'établir à la rivière du Pécan (*Fisher river*), sur le côté occidental du lac Winnipeg. Les plus grands dessins n'ont pas plus d'un pied de hauteur, et la plupart ne dépassent pas huit pouces. Ils représentent une chaloupe, un canot, une tortue, un oiseau, un chevreuil, une loutre, un Sauvage, des pipes, etc., et les Sauvages en parlent comme étant beaucoup plus étonnants qu'ils ne le sont réellement.

La partie orientale du lac Molson est entourée par un pays rocheux. Quelques-unes des collines ou coteaux s'élèvent à plus de 100 pieds au-dessus de l'eau. Les cailloux sont très nombreux sur les bords de ce lac et de la rivière à l'Eau-Blanche, mais il y a dans quelques endroits un sol argileux qui supporte de l'épinette blanche et d'autres bois d'assez bonne grosseur.

Le gneiss, principalement de couleur grise, est la seule roche que l'on trouve autour de ce lac. Son allure générale est entre le S.-O. et l'O.-S.-O. Il n'offre nulle part aucun caractère qui mérite une description spéciale, autant que M. Molson a pu en juger. La direction générale des stries glaciaires autour de ce lac était de S. 30° O. à S. 40° O.

L'eau du lac Molson est transparente, avec une teinte verdâtre, et il est bien peuplé de poisson. Parmi eux est la truite-grise ou de lac, que l'on ne trouve que dans les lacs les plus limpides de cette région. Le poisson blanc, la carpe, le brochet, le doré, le chien de mer, etc., sont aussi abondants.

## EXPLORATIONS DE M. A. S. COCHRANE.

En parlant des instructions données à M. Cochrane, les différentes routes qu'il devait suivre ont été indiquées. Je vais maintenant donner le résultat de ses travaux d'après les renseignements contenus dans son compte-rendu préliminaire et ses cartes, ainsi que dans ses lettres. A cette fin chacune des sections explorées sera décrite sous un en-tête séparé. Cinq cartes bien exécutées, montrant ces explorations sur une échelle de quatre milles au pouce, ont été reçues de M. Cochrane. La longueur du mesurage à la marche représenté sur chacune est comme suit :—

	Milles.
1. Entre le lac de Travers (sur la rivière du Nord) et le comptoir de Cumberland.....	242
2° Entre le comptoir de Cumberland et le détroit du Pélican...	196



	Milles.
3. Entre le portage de la Grenouille (dans la rivière Churchill) et la décharge du lac Caribou.....	102
4. Route des bateaux par le lac Caribou depuis la décharge jusqu'au poste du Brochet, à l'extrémité nord.....	175
5. Ligne de rive de la partie nord du lac Caribou.....	250
En outre, M. Cochrane a fait des mesurages et relèvements dans le voisinage du comptoir de Cumberland et du poste du Brochet s'élevant à soixante-six milles linéaires	66
	<hr/> 1,031

EXPLORATION DU LAC DE TRAVERS, SUR LA RIVIÈRE NELSON, AU  
COMPTOIR DE CUMBERLAND.

En faisant cette exploration M. Cochrane remonta la rivière aux Pins, qui se décharge dans l'extrémité sud-ouest du lac de Travers, et à partir de sa source, au moyen d'un portage de 7,800 pieds de longueur, passant sur un plateau d'épanchement, il se rendit au lac de l'Orignal, qui se jette par un petit cours d'eau marécageux dans l'un des chenaux sinueux de la Saskatchewan, dans le terrain bas situé entre la station du Pas et le lac Bourbon, appelé en anglais *Cedar lake* (lac des Cèdres). En remontant la Saskatchewan jusqu'à Cumberland il évita la Grande Courbe (au nord) en passant par le lac autour duquel elle coule et en remontant pendant une courte distance la rivière au Bouleau (*Birch river*), qui se décharge dans ce lac. Passant sur le portage du Bouleau, long de 13,200 pieds, à travers la langue de terre entre cette rivière et la Saskatchewan, il revint sur cette dernière près de sa jonction avec la rivière Tearing, qui descend du lac de l'Île-aux-Pins, sur le côté sud duquel est situé le comptoir de Cumberland.

La direction générale ascendante de la rivière aux Pins, depuis le lac de Travers jusqu'au lac de l'Orignal, est sud-ouest, et la distance d'environ quatre-vingts milles. La hauteur des terres qui sépare leurs eaux se trouve immédiatement à l'est du lac de l'Orignal, en sorte que le portage qui part de la tête de la rivière aux Pins aboutit directement au lac de l'Orignal. Le lac de Hill est un élargissement de la rivière vers le milieu en la remontant. Le lac *Drunken* (lac Ivre) se trouve à peu près à mi-chemin du bief inférieur, et le lac Lily vers le milieu du supérieur. Entre le lac de Travers et le lac Drunken la rivière est large, et les berges sont couvertes de petit bois, consistant en peuplier, bouleau, pin gris et sapin. L'on rencontre un sol assez passable, composé d'argile et d'un peu de sable, en quelques endroits. Le lac Drunken se trouve au sud du cours général de la rivière aux Pins, qui passe dans sa partie nord, et une

Du lac de Travers au comptoir de Cumberland.

Allure et distance.

Lac de Hill.

Bois.

autre rivière, dont il n'a pu apprendre le nom, tombe dans son extrémité sud. Il rencontra du gneiss gris rubané très grossier, contenant de petits grenats et courant S. 72° O., à peu près à mi-chemin entre le lac de Travers et le lac Drunken, et sur les côtés sud et ouest de ce dernier il y a du gneiss formant des bandes gris clair et foncé ; mais son allure est ici S. 37° E. Du lac Drunken à celui de Hill, distance de vingt-trois milles, la rivière passe dans un terrain plat et marécageux. Pendant les douze premiers milles les berges ont de trois à quatre pieds au-dessus de l'eau, mais dans les onze derniers la rivière passe à travers des savanes et marais remplis de roseaux, les deux côtés du cours d'eau étant couverts d'une épaisse lisière de petits saules. Des monticules de gneiss gris, avec un plongement variable, s'élèvent en plusieurs endroits dans les terrains bas entre les deux lacs.

Le lac de Hill a environ douze milles de longueur et un demi-mille à trois quarts de mille de largeur. Il est entouré de berges à pic d'argile stratifiée, de vingt à vingt-cinq pieds de hauteur. Le premier calcaire fossilifère fut rencontré à l'extrémité supérieure ou sud-ouest de ce lac. L'affleurement forme une falaise de trente pieds de hauteur. La roche est d'une couleur brunâtre pâle et renferme des fossiles semblables à ceux que l'on trouve dans la paroisse de Saint-André, sur la rivière Rouge. La rivière, en arrivant au lac, passe sur un rapide peu profond d'un mille et un tiers de longueur, dont le fond est de calcaire. On passe aussi plusieurs petits rapides avant d'arriver au lac Lily. Ils sont pour la plupart sur du calcaire brisé, mais à l'un d'entre eux, cette roche, qui est partout de la même teinte brunâtre pâle, se trouve en place et plonge S. 45° O. sous un angle doux. Le lac Lily est tout petit. Ses berges ont environ vingt pieds de hauteur et sont bien boisées de bouleau. En haut de ce lac le cours d'eau n'est plus guère qu'un ruisseau, généralement si étroit ou si peu profond qu'un canot peut à peine y passer. La région à travers laquelle il coule, jusqu'au portage de la Hauteur-des-Terres (*Height of Land*), est partout marécageuse, excepté aux différents rapides. La navigation de cette partie du cours d'eau est encore rendue plus difficile par de nombreuses chaussées de castors, qui ont parfois de cinq à huit pieds de hauteur. Le portage de la Hauteur-des-Terres, qui a environ un mille et demi de longueur, passe sur un terrain humide et marécageux, à l'exception d'un espace d'environ 600 pieds de calcaire plat, qui se trouve à peu près au milieu.

M. Cochrane n'eut pas le temps de faire une exploration complète du lac de l'Original. La portion qu'il traversa depuis le portage ci-dessus jusqu'à sa décharge est longue d'environ quarante milles

et se trouve dans une direction sud-ouest. Il y avait un certain nombre de grandes îles sur son chemin, et plusieurs grandes baies s'avançaient à l'est au delà de l'horizon, mais il ne put se procurer aucun renseignement certain sur leur configuration ou leur étendue. Une autre profonde baie, sur laquelle est située une réserve de Sauvages, s'avance à l'ouest de la partie sud du lac. Il vit en quelques endroits, sur la rive nord-ouest, du calcaire semblable à celui du lac Winnipeg. Partout son plongement était vers le sud. Il ne put y trouver de fossiles. La baie méridionale du lac de l'Original s'avance jusqu'à environ trois milles d'un chenal "perdu" de la rivière Saskatchewan, et elle s'y relie par une crique très étroite qui serpente, sans courant perceptible, à travers un grand marécage dans lequel les joncs et les herbes sont tellement élevés qu'on ne peut absolument rien voir d'une embarcation. C'est un fait remarquable que l'eau de l'extrémité nord du lac de l'Original était très limpide, tandis que dans son extrémité sud elle était assez vaseuse, probablement à cause du refoulement des eaux de la Saskatchewan, qui étaient alors très hautes. Il y a un poste de la compagnie de la Baie d'Hudson à l'extrémité sud du lac de l'Original, et là M. Cochrane fut informé que la Saskatchewan n'avait pas été aussi haute depuis 1872, et que l'année dernière (1879) elle avait été extrêmement basse.

Calcaire.

Eau de la  
rivière à  
l'Original.

Eau haute.

Il ne fut rien remarqué de nouveau en remontant la Saskatchewan jusqu'au Pas. Là la rivière au Bouleau (*Birch river*) se jette dans l'extrémité sud-ouest du lac, qui est comprise dans la Grande Courbe (nord), immédiatement en amont du Pas. C'est un cours d'eau profond, paresseux, avec des rives basses et marécageuses, bordées de saules près de l'embouchure ; mais en la remontant les berges s'élèvent graduellement, jusqu'à ce qu'elles aient atteint une hauteur de quinze pieds au-dessus du niveau de l'eau haute au portage du Bouleau, à sept milles plus loin. Sur la réserve des Sauvages dans cette localité le terrain avait été partiellement défriché le long de la rivière et semé de pommes de terres, qui avaient très bonne mine. Le terrain était tout ce que l'on pouvait désirer de mieux, très fertile, avec un fond d'argile, couvert d'une riche marne sablonneuse jaune foncé et noire. Le portage du Bouleau lui-même, qui a deux milles et demi de long, passe sur d'excellente terre qui, sur la première moitié de la distance, est dénuée de bois et couverte d'une luxuriante venue de buissons et de graminées sauvages, et offre une grande ressemblance avec le terrain près des bords de la partie inférieure de la rivière Rouge. La moitié nord du portage passe à travers une épaisse venue de bois, consistant principalement en peuplier baumier (*Populus balsamifera*), quelques-uns des arbres ayant au moins deux pieds et demi de diamètre.

Rivière au  
Bouleau.

Bon sol.

Bois.

Rivière  
Tearing.

L'orme blanc (*Ulmus Americana*) vient ensuite, tant pour l'abondance que pour la grosseur des arbres. Le frêne vert (*Fraxinus viridis*) est aussi abondant, et quelques érables (*Negundo aceroides*) et trembles (*Populus tremuloides*) s'y rencontrent aussi. L'épinette blanche (*Abies alba*) atteint ici une grande taille. A une courte distance en haut de l'extrémité nord du portage du Bouleau, une étroite langue de terre entre la Saskatchewan et la rivière Tearing fut traversée par un sentier de portage. Ce dernier cours d'eau, dans lequel l'eau était très haute, fut remonté jusqu'au lac de l'Ile-aux-Pins, et M. Cochrane atteignit le comptoir de Cumberland le 10 août. Il y fut reçu avec la plus grande politesse par M. H. Bélanger, officier de la compagnie de la Baie d'Hudson en charge de ce poste, qui fit tout ce qu'il put pour lui rendre service.

#### DU COMPTOIR DE CUMBERLAND AU PORTAGE DE LA GRENOUILLE.

Du comptoir de  
Cumberland au  
portage de la  
Grenouille.

Après avoir relevé quelques-uns des chenaux dans le voisinage du comptoir de Cumberland et fait les préparatifs nécessaires pour le travail du reste de la saison, M. Cochrane partit de ce poste pour le lac Caribou le 16 du même mois, en compagnie de M. Deschambault, qui est à la tête du poste de la compagnie sur ce lac et qui était venu au comptoir de Cumberland pour se procurer son assortiment de marchandises pour la saison. M. Deschambault montra aussi beaucoup de complaisance pour M. Cochrane et lui rendit de grands services.

Nouvelle route  
suivie.

Rivière Grass-  
berry.

.ca.re.

Bois.

En allant au nord du comptoir de Cumberland au lac du Pélican, au lieu de prendre la route ordinaire, qui part de l'extrémité est du lac de l'Ile-aux-Pins, et qui a été décrite par plusieurs voyageurs, MM. Cochrane et Deschambault suivirent une autre route qui passe beaucoup plus à l'ouest et part de l'extrémité occidentale du lac de l'Ile-aux-Pins. La première partie du voyage était franc nord (mag.) en remontant la rivière Grassberry, distance de trente-cinq milles, jusqu'au lac des Vents (*Windy lake*). C'est un cours d'eau étroit rempli de rapides difficiles, qui d'abord sont formés de gros cailloux laurentiens et de masses détachées de calcaire, mais dans les dix derniers milles ils passent sur des lits de calcaire uni, partout semblable à celui du lac de l'Orignal et du lac Winnipeg. La contrée dans laquelle passe cette rivière est plate et marécageuse, à l'exception d'une lisière de 300 à 400 mètres de largeur de chaque côté du cours d'eau. Cependant le bois est souvent bon et consiste en peuplier baumier, épinette blanche et pin gris. On y voit aussi des arbrisseaux de sapin baumier et un senellier comme celui du Manitoba.



Le lac des Vents est petit et reçoit la rivière du Baume (*Balsam river*) du nord-est. Deux falaises de calcaire semblable au dernier, chacune d'environ vingt pieds de hauteur, se rencontrent sur le côté sud. En quittant ce lac la route passe à travers la rivière Etroite (*Narrow river*), de trois milles de longueur, qui la relie avec le petit lac du Pélican, lequel a environ vingt milles de long. La partie suivante de la route remonte la rivière des Pieds-Noirs (*Blackfeet river*) du côté nord du lac en dernier lieu mentionné. Cette rivière, qui est étroite et tortueuse, est longue d'environ vingt milles, pendant lesquels l'ascension est de quatre-vingts pieds. Les rapides et chutes étaient sur des bancs de calcaire, tout du même caractère que le dernier, qui traversent le lit du cours d'eau, et il s'y trouve souvent des cailloux durs.

Le lac des Pieds-Noirs, à la tête de la rivière du même nom, est entouré par une région plus montueuse que les lacs et rivières déjà décrits. Ses bords immédiats ont généralement environ dix pieds de hauteur, mais à l'extrémité sud les berges ont de cinquante à soixante pieds et paraissent être d'argile, qui supporte une épaisse venue d'épinette blanche. Le même calcaire existe sur un certain nombre de points, mais M. Cochrane n'a pu y découvrir de fossiles nulle part. Le lac aux Ecrevisses (*Lobster ou Cray-fish lake*), le premier que l'on rencontre ensuite sur la route, est relié à l'extrémité nord-ouest du dernier par un rapide sur des lits de calcaire, avec une ascension d'environ cinq pieds. Il n'a que deux milles de longueur et est entouré par des berges d'argile d'environ dix pieds de hauteur. La rivière de la Grosse-Roche (*Big-stone river*), longue de trois milles, avec un rapide sur du calcaire plat à sa tête, conduit au lac du même nom. Le pays environnant est maintenant encore plus montueux qu'autour du lac des Pieds-Noirs. Le bois, qui est petit, se compose des mêmes essences que sur la rivière Grassberry, avec l'addition de l'épinette rouge (*Larix Americana*). Du lac de la Grosse-Roche une rivière tortueuse et rapide, longue de cinq milles seulement, avec une ascension de vingt-six pieds, est suivie jusqu'au lac de la Pierre-à-Chaux (*Limestone lake*). A l'embouchure et à la tête de cette rivière, qui porte aussi le nom de Pierre-à-Chaux, un gneiss à grains fins, rougeâtre et gris, fut rencontré *in situ*, l'allure étant au sud, tandis que sur le lac lui-même le calcaire plat était la seule roche vue en place.

La hauteur des terres qui sépare les eaux qui viennent d'être décrites au sud de celles qui coulent au nord dans le lac du Pélican, passe sur le côté ouest du lac de la Pierre-à-Chaux. Il ne faut faire qu'un court portage d'environ 900 pieds pour traverser le plateau d'épanchement et arriver à un étang, sur le côté est duquel des col-

lines presque perpendiculaires de calcaire stratifié s'élèvent à une hauteur d'environ cent pieds. A partir de cet étang le portage de la Pierre-à-Chaux, long de près de deux milles, conduit à l'extrémité sud d'un lac d'environ vingt milles de longueur, que M. Cochrane (en l'absence d'autre nom) appela le lac Deschambault, en honneur de son compagnon de voyage. Le portage passe en grande partie sur du calcaire plat et nu, dont la surface est fort fendillée; mais à environ un quart de mille avant d'arriver au lac Deschambault, il est subitement remplacé par du gneiss rougeâtre foncé, qui court S. 40° E. et plonge au S.-O. Ce lac se dirige vers le nord, et près du milieu il est séparé par un détroit. En deux endroits près de son extrémité sud, M. Cochrane trouva du micaschiste à grain serré, finement stratifié, avec veines de quartz blanc et rosâtre. L'allure dans un cas était S. 40° E. et dans l'autre S. 10° E. Il y a du gneiss vers le milieu du lac. Il est à grains fins et à gros grains, de couleur grise, partout très micacé, et renferme beaucoup de veines de quartz blanc, pourpré et viné. Le contour de l'extrémité nord ou inférieure du lac est presque rond. La rivière à l'Ours (*Bear river*) y entre du côté occidental et en sort du côté opposé, où elle forme deux chutes, l'une de vingt-six pieds et la seconde de quinze. Ici la rivière passe entre des collines élevées et presque nues. Du côté est elles sont composées de granit, et du côté ouest de schiste, la ligne qui sépare ces deux espèces de roches ayant une allure N.-N.-O. Du gneiss gris à gros grains, contenant de gros grenats, se montre à quelques milles plus bas sur la rivière à l'Ours.

La rivière à l'Ours se décharge dans le lac du Pélican, qui a plus de vingt milles de long, dans une direction nord. Il est entouré par des collines de gneiss et de granit escarpées et presque nues. Celles du côté occidental s'élèvent presque perpendiculairement à une hauteur de 200 à 300 pieds, mais sur le côté est et autour de l'extrémité nord elles ne dépassent pas 100 pieds. Il s'y trouve des variétés rougeâtres et grisâtres de granit. Le gneiss est gris pour la plupart. Dans la partie sud du lac l'allure est un peu à l'est du sud, et dans celle du nord un peu à l'ouest du sud. Un poste de la compagnie de la Baie d'Hudson, appelé le Déroit du Pélican (*Pelican Narrows*), et deux stations de mission, sont situés sur ce lac. M. Cochrane arriva au premier le 25 août, la distance du comptoir de Cumberland, par la route suivie, étant de près de 190 milles. Il lui fut impossible de poursuivre son mesurage à la marche depuis cet endroit jusqu'au portage de la Grenouille (*Frog portage*), sur la rivière Churchill, distance que l'on estime être de quarante à cinquante milles, à cause du mauvais temps. Le fait géologique le plus important qui ait été noté dans cet intervalle est peut-être l'existence, au lac du Bois-Brûlé

Lac Deschambault.

Micaschiste.

Rivière à l'Ours.

Granit et schiste.

Lac Pélican.

Granit.

Poste de la compagnie de la Baie d'Hudson.

Missions.

(*Burnt wood lake*), de schistes huroniens avec serpentinite. Le portage *Serpentine* de la Grenouille, sur le côté sud de la rivière Churchill, fut atteint le 27 août.

LA RIVIÈRE CHURCHILL DU PORTAGE DE LA GRENOUILLE A LA JONCTION DE  
LA RIVIÈRE AU CERF.

Le portage de la Grenouille, qui a 315 pas de longueur, ne rachète pas un rapide sur la rivière Churchill, mais conduit de la berge sud de celle-ci au commencement de la route qui mène au comptoir de Cumberland au sud. La rivière au Cerf (*Deer river*), qui décharge le lac Caribou (*Reindeer*), rejoint la Churchill à 27 milles en bas du portage de la Grenouille. La largeur moyenne de la Churchill, sur cette distance, est d'environ un mille. Elle coule vers le nord, et la direction des trente milles inférieurs de la rivière au Cerf, en remontant, est aussi à peu près la même, et leurs caractères sont semblables. Il y a beaucoup d'îles rocheuses dans toutes deux. Les bords immédiats de cette section de la Churchill sont bas, mais le terrain s'élève graduellement des deux côtés, sur une distance d'un demi à trois quarts de mille du bord de l'eau, à des hauteurs variant de 100 à 400 pieds. Les pentes du côté droit ou oriental sont couvertes de peupliers clair-semés et de ce qui paraissait être une seconde venue de bouleau, tandis que sur les coteaux du côté gauche le bois est presque tout d'épinette blanche, formant en apparence la forêt primitive, quoique les arbres fussent tous petits. Les roches consistent en gneiss gris dont l'allure générale est sud-ouest. Le pays est excessivement stérile près de cette partie de la Churchill, car nous n'avons vu qu'un morceau de sol—argile—entre le portage de la Grenouille et la jonction de la rivière au Cerf. La chute de la Chaudière (*Kettle fall*), à quatre milles en amont de la jonction, est passée par un portage, du côté gauche, de 450 pieds de longueur. La descente est ici d'environ vingt pieds. L'eau de la Churchill est très limpide.

Rivière Churchill.

Rivière au Cerf.

Caractère du pays.

Bois.

Chute de la Chaudière.

RIVIÈRE AU CERF.

La distance de la Churchill à la décharge du lac Caribou, en suivant le cours général de la rivière, est de vingt-sept milles. La rivière au Cerf est un magnifique cours d'eau, large, profond, et comparativement facile à naviguer en bateau. Le courant est fort par places, mais on ne rencontre que quatre portages sur toute son étendue. Ils sont tous courts, le plus long n'ayant que 260 pas (ou 780 pieds). Elle reçoit quatre grands tributaires, deux de l'est et deux de l'ouest, outre un nombre considérable de ruisseaux. Elle

Rivière au Cerf.

Tributaires.

varie en largeur de moins d'un demi-mille à un mille. Ses eaux, ainsi que celles de ses quatre tributaires, sont réellement très limpides.

Région monta-  
gneuse.

La région est rude et montagneuse des deux côtés. Près de son embouchure les coteaux et collines ont environ 200 pieds de hauteur en moyenne; à peu près à mi-chemin en la remontant ils deviennent plus bas et dépassent rarement 100 pieds, mais vers la tête de la rivière ils augmentent en hauteur jusqu'à ce qu'ils atteignent une élévation de 500 pieds au-dessus des rapides au portage de Roche (*Rock portage*), qui peuvent être regardés comme la décharge du lac Caribou. Des morceaux de sol de quelques acres d'étendue furent vus en certains endroits le long de la rive orientale, mais d'ailleurs toute la contrée paraissait aride. Le bois, qui est petit et pauvre, consiste principalement en épinette blanche, mais le tremble, le peuplier baumier, le bouleau et le pin gris étaient assez fréquents. A un endroit, pas bien loin en bas de la décharge, l'on vit une assez grande quantité d'épinette rouge, mais, bien que les arbres fussent grands, ils n'étaient pas gros. Les roches consistent exclusivement en gneiss gris et rougeâtre. Leur allure générale sur le bas de la rivière est S.-S.-E., et dans le haut S.-S.-O.. La décharge du lac Caribou fut atteinte le 1<sup>er</sup> septembre.

Bois.

Gneiss.

#### LAC CARIBOU.

Lac Caribou.

Cette grande nappe d'eau, d'après la carte de M. Cochrane, a environ 175 milles de longueur et de 20 à 30 milles de largeur, excepté dans les cinquante milles de l'extrémité sud, où elle est beaucoup plus étroite et remplie d'îles. De grandes baies s'en détachent des deux côtés dans cette partie. MM. Cochrane et Deschambault partirent de la décharge du lac le 2 septembre et arrivèrent au poste de la compagnie de la Baie d'Hudson (appelé le poste du Brochet), près de l'extrémité supérieure du lac, le 6, en sorte qu'ils n'eurent guère le temps d'en esquisser les rives pendant ce trajet. Avant la clôture de la navigation, c'est-à-dire entre le 10 et le 27 du même mois, M. Cochrane réussit à faire un mesurage ou relèvement à la marche de 250 milles de côtes autour de la partie nord du lac.

Poste du  
Brochet.

Mesurage à la  
marche.

La route des bateaux, qui fut suivie sur tout le lac à partir de la décharge jusqu'au poste du Brochet, était presque franc nord (mag). Elle suit la rive orientale et passe d'une île à l'autre, arrivant à la terre ferme vers les deux tiers de la distance en remontant. M. Cochrane pense que son estimation de la longueur du lac ne s'éloigne pas de plus de dix, ou au plus de quinze milles, de ce qu'elle est en réalité.



Dans la partie sud du lac les berges des deux côtés sont élevées et escarpées, variant de 200 à 400 pieds au-dessus de l'eau. Elles sont entièrement composées de gneiss, qui est couvert d'une épaisse venue de petit bois. D'un autre côté, on ne voit pas de coteaux à l'extrémité nord du lac, et le pays environnant, autant qu'il était visible, lorsqu'il n'est pas marécageux ou rocheux, est stérile et sablonneux. Ici le bois est partout très petit. Il y a de petits morceaux d'argile au poste de la compagnie de la Baie d'Hudson et vers le milieu de la baie à la Perchaude, long bras étroit qui forme l'extrémité nord du lac. On trouve du granit rougeâtre au poste du Brochet et sur une île près du côté est du lac, à environ cinquante milles au sud du poste. Partout ailleurs sur le lac, les roches consistent, où elles ont été examinées, en gneiss grisâtre, dont l'allure générale est au sud-ouest.

Caractère du  
pays environ-  
nant.

M. Cochrane ayant passé l'hiver au poste du Brochet, pourra partir beaucoup plus tôt au printemps, et, de plus, ayant accompli plus de travail de campagne l'automne dernier, il y aura économie notable dans les frais de route.

Avantages à  
passer l'hiver  
dans le pays.

La dernière lettre reçue de lui était datée du 31 janvier. Il tenait un registre météorologique, y compris des lectures du thermomètre et du baromètre et des observations sur le vent, les nuages, etc., faites trois par jour. L'hiver avait été, jusque-là, plus doux qu'il ne s'y attendait, le temps ayant été beau jusqu'à la date ci-dessus. La glace commença à se former sur les bords du lac le 12 octobre, et le 20 elle s'avancait à une distance considérable du rivage. Jusqu'à la fin de janvier il était tombé une moyenne d'un pied et demi de neige dans les bois. Vers cette époque le renne, ou caribou des terres arides, commençait à passer près du poste du Brochet en grand nombre, se rendant dans le sud. On disait qu'à la fin de mars il commencerait à revenir vers le nord, sur la glace du lac Caribou, pour se rendre dans les terres stériles, où les femelles vont mettre bas. A l'époque de sa migration de retour, la neige a presque complètement disparu de la terre, et la surface de la glace sur le lac offre un excellent moyen de voyager. Le lac n'est complètement libre de glace que vers le milieu de juin.

Registre météo-  
rologique.

Climat.

Caribou.

A l'ouverture de la navigation, M. Cochrane se propose de consacrer un mois à l'achèvement du mesurage à la marche du lac Caribou, après quoi il devra gagner l'ouest par le lac Wollaston jusqu'au lac Athabaskaw, en faisant une exploration topographique et géologique aussi complète que possible jusqu'au fort Chippewéyen, d'où il devra retourner au Manitoba par la voie du portage Méthy, l'île à la Crosse et le comptoir de Cumberland. On espère que par ce moyen l'on obtiendra beaucoup de renseignements précieux. Le lac

Continuation  
du travail en  
1881.

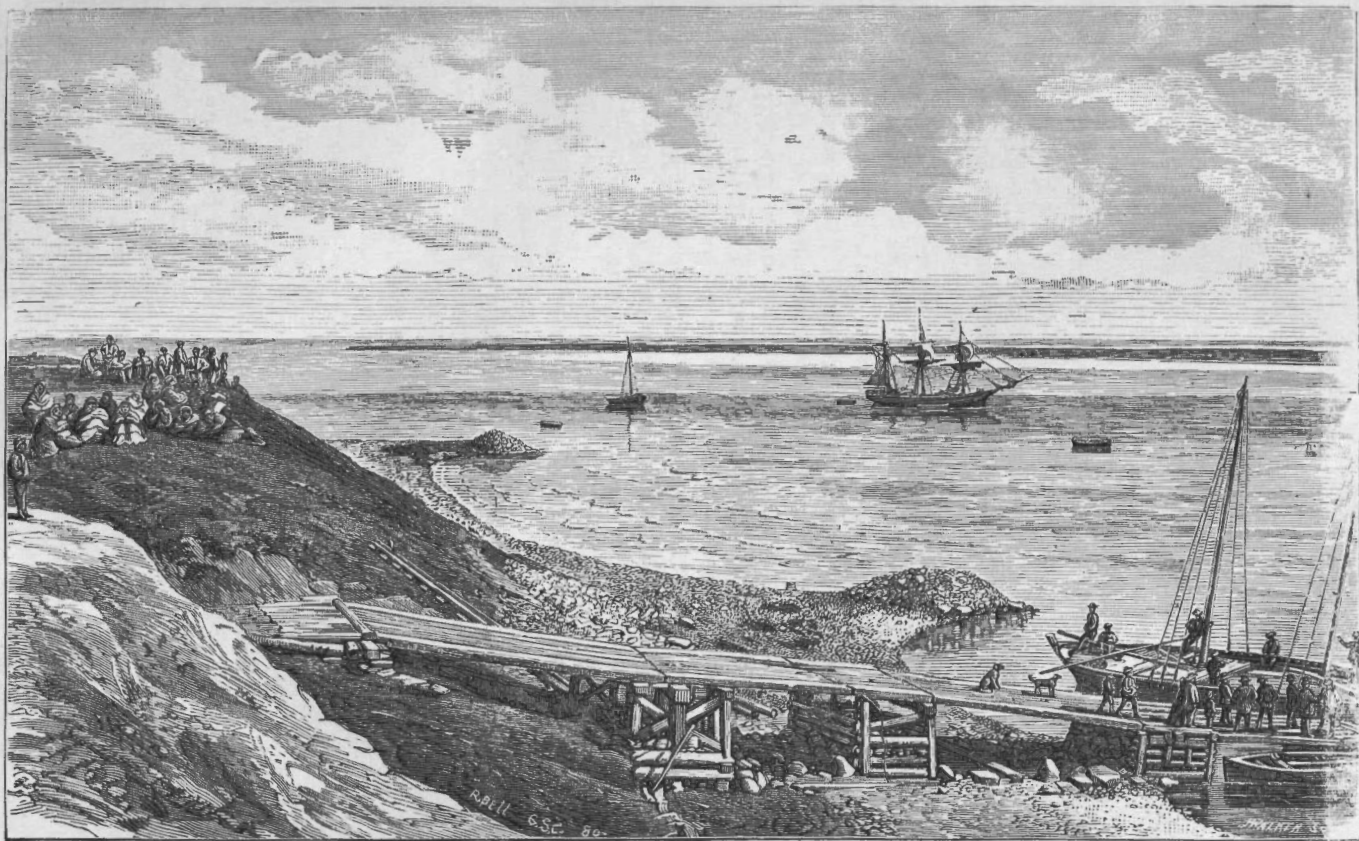
Lac Wollaston. Wollaston se décharge dans le lac Caribou par les rivières du Cygne, (Swan), du Canot et de la Hache (*Hatchet*). On dit qu'il se décharge aussi dans le lac Athabaskaw par plus d'un débouché. On dit aussi que les rivières qui conduisent du lac Caribou au lac Athabaskaw sont larges et d'une navigation facile pour les canots. La distance du poste du Brochet au fort Chippewéyen par cette route est estimée à environ 450 milles. On croit qu'il existe de la serpentine sur le lac Wollaston, M. Cochrane ayant vu une pipe et un gobelet taillés dans ce minéral, qu'on lui dit avoir été trouvé là. Sir John Richardson observe qu'on lui a rapporté qu'il existait du grès *in situ*, comme celui des gros cailloux du portage Méthy, vers l'extrémité est du lac Athabaskaw. M. Roderick Ross, du comptoir de Norway, qui demeurerait autrefois à Fond-du-Lac, sur ce même lac, m'informe qu'il y a du graphite et d'autres minéraux dans le voisinage de ce poste.

NOTES D'UN VOYAGE FAIT EN 1880 DE LA FACTORERIE D'YORK, BAIE D'HUDSON, A LONDRES, PAR LA BARQUE "OCEAN NYMPH," DE 320 TONNEAUX, APPARTENANT A LA COMPAGNIE DE LA BAIE D'HUDSON.

*Lundi, 13 septembre 1880.*—Le navire est mouillé au milieu de la rivière Hayes, vis-à-vis la factorerie d'York, prêt à prendre la mer. Son équipage se compose du capitaine John McPherson, patron, de John Hawes, premier officier, de E. G. Miller, second officier, d'un commis aux vivres, d'un cuisinier, d'un charpentier et de huit matelots; dix employés de la compagnie de la Baie d'Hudson qui quittent le service sont passagers d'entrepont, et le Très Révérend John Horden, D.D., évêque de Moosonie, et moi sommes passagers de chambre. Belle et claire journée à la factorerie d'York, avec léger vent S.-O. Nous levons les deux ancres et faisons voile immédiatement avant la marée haute. Le navire se met en marche à 3.15 p.m. Nous suivons le chenal balisé, sous la conduite d'un pilote, jusqu'au delà du Trou-de-Cinq-Brasses, où le pilote nous quitte pour retourner à la factorerie. Après avoir dépassé la bouée extérieure, nous appuyons plus au nord que la ligne de bouées qui part de l'embouchure de la rivière. La légère brise, qui jusqu'alors soufflait du sud, tourne maintenant à l'ouest, puis au nord-ouest, et finalement au nord, en sorte que nous sommes obligés de gagner l'est vers la terre de Tatman. L'eau devenant trop basse dans cette direction, nous virons de bord et nous dirigeons vers la batture de Nelson à la tombée de la nuit.

*Mardi, 14 septembre.*—Nuit sombre et brumeuse, surtout vers le matin. Le temps s'éclaircit entre 6 et 7 heures a.m., mais il est





COMMISSION GÉOLOGIQUE, 1880.

VUE À LA FACTOIRE D'YORK, DU CÔTÉ DE LA MER.

D'après une photographie par le Dr. BELL.



couvert, à 9 heures, avec une fraîche brise de l'est. Le vent, du même côté, augmente toute la journée et est assez fort à 7 p.m. et la mer houleuse. Nous avons dû porter autant de voile que possible toute la journée, afin de nous éloigner de terre, mais vers le soir il nous fallut prendre des ris. Quoique le navire soit très léger, l'eau est entrée sur le pont du côté sous le vent. Le soleil n'ayant pas paru de la journée, nous n'avons pu prendre la latitude, et comme le navire a considérablement dérivé sous le vent (plus de deux points) notre position à la brune n'est pas très certaine, mais on la suppose être à environ trente-cinq milles au large de l'embouchure de la rivière Large (*Broad river*). Température de la mer à 8 p.m., 40° Fah.

*Mercredi, 15 septembre.*—Vent violent et constant de l'est toute la journée. Nous faisons cinq ou six milles à l'heure; mais dérivons beaucoup sous le vent. Mer houleuse. Baromètre plus bas qu'hier et baissant encore. A 6 p.m., notre position, calculée à l'estime, est 90 milles au N.-N.-E. du cap Churchill. Température de la mer à 8 Cap Churchill. p.m., 41° Fah.

*Jeudi, 16 septembre.*—Vent léger du sud toute la journée, la marche du navire variant de trois à cinq nœuds à l'heure. Temps clair dans la matinée, mais sombre l'après-midi. Latitude à midi, 60° 04'. Température de la mer à 8 p.m., 41° F. Après la nuit tombante ce soir le navire laissait un sillage assez lumineux, dans lequel apparaissaient de nombreuses boules phosphorescentes.

*Vendredi, 17 septembre.*—Vent léger toute la journée, sautant du sud à l'ouest et au nord-ouest, et dans la soirée étant presque nord. Marche d'environ trois nœuds à l'heure toute la journée. L'eau de la mer est très claire. Beau clair de lune. Mer calme. En parlant des poissons de la baie d'Hudson, on nous dit que le saumon commun remonte les plus petites rivières du détroit d'Hudson, ainsi que celles qui se jettent dans la baie d'Ungava, où l'on sait qu'il est extrêmement abondant. En venant, lors de ce voyage, le capitaine a vu un aigrefin (*haddock*) mort, flottant dans le détroit. L'évêque a entendu dire qu'il avait été pris quelques "vraies" morues près de la rivière de la Baleine (*Whale river*), et j'ai vu beaucoup de morue de roche prise en différents endroits sur la côte orientale de la baie de James (ou à Jacques). Il ne paraît y avoir aucune raison pourquoi il n'y aurait pas de morue commune dans la baie d'Hudson. Les conditions de la température et de la hauteur de l'eau, etc., sont favorables, et sa nourriture, surtout le capelan, y est abondante. Les latitudes des bancs poissonneux de la côte de l'Atlantique, au Labrador, sont les mêmes que celles de la baie d'Hudson. La question de savoir s'il existe ou non des bancs de morue dans cette grande baie est tellement importante qu'elle mérite qu'on l'éclaircisse.

Poissons de la  
baie d'Hudson

Morue.

*Samedi, 18 septembre.*—Vent léger toute la journée. Notre marche varie de deux à cinq milles à l'heure. Mer unie. Température de l'eau à midi, 41° F. ; de l'air à l'ombre, aussi de 41°. Temps clair et lumineux toute la journée.

Belle journée.

*Dimanche, 19 septembre.*—Encore une belle journée et une mer unie. Ciel sans nuages dans la matinée, mais plus ou moins chargé dant l'après-midi, avec un peu de pluie fine vers le soir. Latitude à midi, 62° 18'. Entre 10 a.m. et midi une quantité considérable de marsouins blancs passèrent vers l'ouest, les premiers qu'ait jamais vus le capitaine dans cette partie de la baie. Dans l'après-midi nous passons beaucoup de grosses herbes marines plates (*Laminaria*) flottant à la surface. Nous en tirons un spécimen moyen, dont la fronde mesurait dix pieds de longueur. Une petite étoile de mer à cinq rayons était collée à la base de la grosse tige ronde. La mer est rayée par des courants qui se dirigent parallèlement à la course du navire. Température de la mer à midi, 39½° F., celle de l'air à peu près la même. Dans l'après-midi nous voyons dans l'éloignement

Marsouins blancs.

Ile Mansfield.

Roches volcaniques.

Houille.

la partie nord de l'île Mansfield ; à 6 p.m., nous sommes à peu près à vingt milles à son N.-O. Son contour est bas et uniforme. Le premier officier a parcouru plusieurs milles sur la partie nord de l'île, y ayant passé plusieurs jours il y a quelques années. D'après la description qu'il fait de ses roches, je suppose qu'elles consistent en couches trappéennes et en quartzites grises stratifiées semblables à celles des groupes de Hopewell et Nastapoka-Sound, que j'ai examinées en 1877. L'allure des roches sur l'île Mansfield, suivant M. Hawes, serait parallèle à sa plus grande longueur, et leur plongement pour la plupart vers l'ouest. Le capitaine dit qu'en sondant au large de cette île, il a un jour ramené un petit morceau de houille du fond de la mer. C'est là un fait intéressant, rapproché de l'existence de l'anhracite sur l'île Longue, sur la côte d'Eastmain. (Voir rapport de 1877.) D'après les descriptions que l'on m'a faites des strates de quelques parties du groupe d'îles de Southampton, je suis porté à croire qu'il y existe aussi des roches semblables à celles du groupe de Nastapoka.

Beau temps.

Service divin sur le pont.

À dix heures ce matin la cloche sonna le service divin, et l'évêque nous lut des prières et fit un sermon aux passagers et matelots assemblés en plein air sur le pont principal. C'était une belle matinée, les ponts étaient secs et nets, et l'air si doux et soleilleux que nos habits ordinaires suffisaient à nous tenir confortablement pendant le service, durant lequel tout le monde est resté tête nue. Nouvel office à 4 p.m., sur le pont. Comme c'était le "petit quart," presque tous les passagers et l'équipage y assistaient, ce qui formait une congrégation de plus de vingt personnes.

*Lundi, 20 septembre.*—A bonne heure ce matin nous avons rencontré de la glace de "baie" flottante; nous diminuâmes de voiles et mîmes en panne jusqu'au jour, après quoi le vent tomba et resta calme tout l'avant-midi. Latitude à midi, 62° 55'. Beaucoup de petits animalcules rougeâtres et gélatineux dans la mer. De petits poissons ressemblant à des sardines par la grosseur et l'apparence, nagent aux côtés du navire. Des oiseaux aquatiques gris et mouchetés se chauffent au soleil sur la surface unie de la mer. Dans l'après-midi, un léger vent soufflant de la direction de la glace flottante nous empêcha pendant plusieurs heures, vu le peu de prise du navire sur l'eau, d'entrer parmi les glaces, comme nous désirions le faire, afin de les traverser sur notre route. Tout ce que nous pûmes faire faire au navire fut de lui tenir la proue en face de ces glaces, pendant qu'il dérivait graduellement vers le sud. Cependant, nous étions au milieu des glaçons avant la nuit.

*Mardi, 21 septembre.*—Léger vent debout tout le temps jusque vers le soir, alors qu'il fraîchit. Nous tenons les huniers, le foc et la voile de brigantine déployés toute la journée, en courant de lentes bordées parmi la glace de baie. Parfois le navire restait complètement immobile pendant quelques secondes, appuyé contre un glaçon plus gros que d'ordinaire. Par suite de sa mauvaise marche et de la faiblesse du vent, il ne fait que tomber, presque sur ses flancs, d'un morceau à l'autre, parfois d'un côté, parfois de l'autre, suivant qu'il se trouve à tourner lorsqu'il se balance contre chaque glaçon qu'il rencontre, ou suivant qu'il cède à sa pression à un bout ou l'autre. Presque toute la glace parmi laquelle nous avons navigué aujourd'hui était décolorée par une terre brunâtre fine à la surface, comme si elle y avait été charriée par le vent, sous forme de poussière durant l'hiver, lorsqu'elle se formait le long de la rive, ce qui prouve qu'elle doit venir de quelque côte où il se trouve des bancs ou plages de matériaux fins, comme de l'argile, du sable ou de la vase. Les angles de tous les glaçons sont arrondis, et ceux-ci ont l'air mous et spongieux. Les plus gros ont généralement un creux contenant de l'eau au milieu. Ils sont évidemment fort usés et fondus, tous étant rongés sous les bords, et parfois ils sont plus larges sous l'eau qu'en dessus. Le haut des plus gros glaçons peut avoir quatre ou cinq pieds au-dessus de l'eau, mais la plupart sont petits et plats. Lorsqu'ils sont culbutés par le navire, ils laissent généralement un nuage de vase blanchâtre tout autour d'eux dans l'eau. Outre la coloration brun clair de la glace, il s'y trouve parfois des plaques et points plus foncés et noirs, qui, en les examinant de plus près, furent reconnus comme étant du fumier de phoque et autres animaux.

Un navire, que l'on suppose être le *Prince of Wales*, sous le com-  
*Prince of Wales.*

mandement du capitaine Bishop, de la factorerie de l'Original, a été aperçu ce matin à bonne heure et est resté en vue toute la journée, bien loin dans le nord. Latitude à midi, 62° 56'.

*Mercredi, 22 septembre.*—Durant la nuit le capitaine a ramené le navire tout près de la position occupée hier après-midi, en sorte que nous sommes encore au nord de l'île Mansfield. Nous marchons lentement toute la journée dans une direction sud-est d'après la boussole, ou à peu près franc est. Temps couvert presque toute la journée, avec un peu de neige vers le soir. Un oiseau de neige est resté quelque temps dans le gréement aujourd'hui. Des éclaircies de soleil de temps à autre dans la matinée, durant lesquelles nous prîmes des observations. Dans la soirée nous marchons un peu plus vite, à peu près deux milles à l'heure. Par suite de la faiblesse du vent et de la grande dérive du navire, nous n'avons pu traverser un petit isthme de glace flottante, qu'un vapeur aurait pu franchir en dix minutes. Le retard que cela nous a causé peut nuire à tout le reste du voyage plus que nous ne pouvons le prévoir.

*Jeudi, 23 septembre.*—A bonne heure ce matin il y avait beaucoup de marsouins blancs et quelques bruns (jeunes) autour du navire. Nous avançons très lentement toute la journée au milieu de glaçons épars devant une légère brise, jamais assez forte pour remplir les voiles ou être perceptible sur l'eau. A la brune nous calculons avoir fait environ douze milles depuis vingt-quatre heures. J'installe mon appareil photographique sur la poupe, et après l'avoir ajusté de manière à prendre une bonne vue de la surface de la mer, parsemée de morceaux de glace plats, qui sont à peu près également distribués partout, je mets une plaque "vive," sèche, et j'attends pendant des heures que le navire s'arrête un instant, afin de pouvoir prendre une vue rapide des glaçons. Bien que la pression du vent sur les voiles fût excessivement faible, le navire ne cessa pas d'avancer un seul instant, et j'étais sur le point d'enlever mon instrument en désespoir de cause, lorsque l'un des officiers eut la complaisance de l'arrêter pendant quelques secondes, et j'obtins une image presque instantanée, qui montre la proportion de la glace relativement à la surface de l'eau. Tous les glaçons que nous avons passés aujourd'hui étaient couverts de vase brune ou gris clair. Sur l'un d'entre eux je vis une petite quantité de gravier anguleux, de couleur pâle, paraissant être de calcaire. Depuis l'aube jusqu'au milieu de l'après-midi la mer resta unie comme un miroir, après quoi une légère houle de l'est commença à se faire sentir. Entre 5 et 6 p. m., nous entrons dans une eau presque libre de glaçons, mais la glace flottante est encore visible à bâbord ou du côté nord. Nous avons eu un rayon de soleil vers 11 a. m., durant lequel nous prîmes la latitude,

Désavantages  
des navires à  
voiles.

Marsonins.

Photographie.

Gravier.

Calme.



qui était à peu près la même que celle d'hier. Après une journée sombre et couverte, nous avons un magnifique coucher de soleil doré. Nous jetons la grande sonde à midi et à 8 p. m., mais ne trouvons pas de fond à 150 brasses. Nous pensons être vers le milieu du chenal, entre Nottingham et les Digges. A 4 heures ce matin la température de l'air était de 31° F., celle de la mer de 30° ; à midi, —air, 34° ; mer, 31° ; à 8 p. m.—mer, 36°.

Dans le cours de la journée nous vîmes quelques phoques et des petits poissons autour du navire. Des oiseaux aquatiques gris et noirs nageaient aussi à quelque distance. Un ptarmigan (perdrix blanche) passa près du navire. Soirée calme, brumeuse ; mais à 11 heures ce soir une légère brise pousse le navire d'un nœud et demi à l'heure. Le "phosphore de la mer" remonte maintenant à la surface dans l'eau limpide autour du navire. Il ressemble aux "mouches à feu" qui voltigent dans l'air par une chaude nuit d'été. Le capitaine dit que la glace flottante que nous venons de traverser est bien pire que toute celle qu'il a vue dans le détroit en venant. Cela me surprend assez, car elle ne me paraissait pas du tout formidable comparée à la glace continue que j'ai traversée dans un steamer en allant de Saint-Jean de Terre-Neuve à Halifax, où elle couvrait complètement la mer sur la plus grande partie de la distance. Il dit qu'il est très rare de rencontrer de la glace dans cette partie de sa route, car ni lui ni son premier officier n'en ont encore jamais vu. Ils disent que le détroit est toujours libre vers les Digges et qu'un steamer, en longeant le côté sud dans ces parages, peut toujours être sûr de trouver le passage libre en tout temps ; mais cela peut parfois être dangereux pour un navire à voiles, lorsqu'il faut tenir compte de tant de circonstances imprévues, surtout si on ne peut être sûr qu'il marchera contre le vent. Lorsque l'on a vu de la glace flottante au large de cette extrémité du détroit plus à bonne heure dans la saison, elle paraissait être refoulée contre les îles Southampton, Nottingham et Salisbury, avec des pointes s'avancant parfois au sud et à l'est. L'absence de glace du côté opposé est supposée être due au fait que la marée se dirige vers l'ouest en remontant le détroit, et au courant du nord qui remonte la côte d'Eastmain.

*Vendredi, 24 septembre.*—Ce matin à bonne heure on voyait beaucoup de marsouins blancs autour du navire. Temps brumeux toute la journée. Nous marchons lentement dans une eau calme, poussés par une légère brise N.-E. A 4.45 p. m., en allant au S.-E. (mag.), la brume s'éclaircissant un peu, nous arrivons soudainement en vue de la terre, à trois ou quatre milles de distance. Le brouillard continuant à s'élever, nous la voyons mieux à mesure que nous approchons. Nous reconnaissons l'une des îles Digges, avec le cap Digges.

Eau profonde.

Phoques, poissons et gibier d'eau.

Temps calme.

Phosphorescence.

Steamer parmi les glaces flottantes.

Position des glaces flottantes.

Marsouins blancs.

Digges.

Cap Wolstenholme.

Wolstenholme en arrière. Le continent s'enfoncé hors de vue à une trentaine de milles à droite ou au S.-O. (mag). L'île nous présente un front de deux ou trois milles de largeur, mais paraît courir plus loin en arrière au sud-est. C'est une roche presque complètement nue, avec une grève de sable au centre, et elle s'élève à une hauteur d'environ 500 pieds. Elle montre quelques falaises élevées, évidemment de gneiss grisâtre, dont quelques-unes sont fortement rubanées, la stratification étant perpendiculaire en moyenne et l'allure directement en avant de nous, ou S.-E. (mag). En arrière de cette île le cap Wolstenholme s'élève d'au moins 1,000 pieds, et peut-être plus, et montre des falaises ou promontoires très altiers, surplombant parfois des passes (*inlets*) ou de profondes anses. Le contour général du haut de la terre conserve à peu près la même élévation au-dessus de la mer. Quelques petites plaques de vieille neige restent encore dans les ravines ombragées. L'apparence de la terre en cet endroit est donnée dans l'esquisse ci-jointe (fig. 1).

Baies.

*Samedi, 25 septembre.*—Temps sombre et brumeux la nuit dernière. Le navire s'est un peu avancé vers l'est. L'esquisse ci-jointe (fig. 2) représente l'apparence de la terre à notre sud, à 6 a. m. La localité est à une vingtaine de milles à l'est du cap Wolstenholme, et l'esquisse en a été prise à environ quinze milles de distance. Quelques baies ou passes profondes et étroites s'avancent entre de hautes falaises dans cette partie de la côte. L'une d'entre elles fait évidemment un angle à une courte distance en arrière, et elle a l'air de pouvoir offrir un excellent abri aux navires. Le contour général du haut de la terre est d'environ 1,000 pieds au-dessus de la mer, et est horizontal sur une certaine distance en face de nous, mais diminue de hauteur vers l'est. Il y a un peu de neige fraîche sur le haut des coteaux, et de petites plaques de vieille neige sont visibles dans quelques creux ombragés. Ces coteaux sont évidemment composés de gneiss laurentien, car ils ressemblent beaucoup à ceux de la côte d'Eastmain, entre les sounds de Nastapoka et de Hopewell, qui furent examinés de près en 1877. Nous avons vu un marsouin blanc aujourd'hui. Des plongeurs noirs, à falo blanche, nageaient près du navire dans la matinée. Le temps a été magnifique aujourd'hui, avec des brises légères. A midi nous n'avions fait que trente-cinq milles à l'est depuis vingt-quatre heures, mais comme le vent est faible, notre marche est sans doute retardée par les marées. Dans la soirée, l'air étant tiède et agréable, je me promenai sur le gaillard d'arrière, en compagnie du premier officier, jouissant d'un beau clair de lune. La mer était très unie et avait beaucoup de phosphorescence. Le sillage du navire est rempli "d'étoiles et de boules de feu."

Gneiss laurentien.

Belle journée.

Tiède soirée.



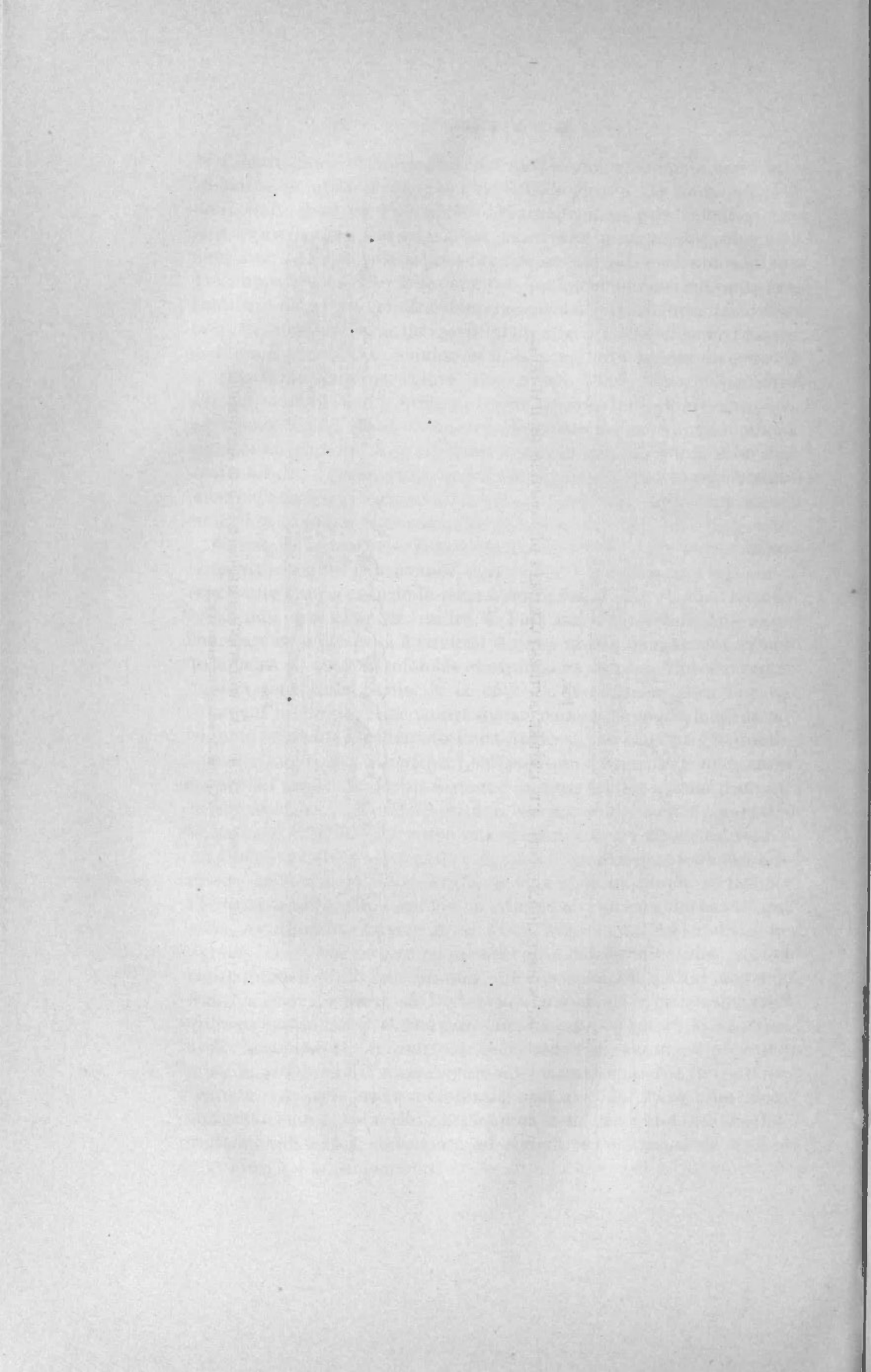
FIG. 1.

CAP WOLSTENHOLME, CÔTÉ SUD, ENTRÉE OCCIDENTALE, PLUS DE 1000 PIEDS DE HAUTEUR.



FIG. 2.

CONTOUR DE LA CÔTE À L'EST DU CAP WOLSTENHOLME, CÔTÉ SUD, 25 SEPTEMBRE.  
À ENVIRON 15 MILLES DE DISTANCE.





*Dimanche, 26 septembre.*—Tiède matinée, soleil brillant, avec léger vent du nord, qui dure tout l'avant-midi. A 10 a. m. l'évêque fit encore l'office sur le pont et nous donna un sermon. Personne n'avait de paletot, mais seulement ses habits ordinaires. Quelques-uns des matelots et serviteurs avaient leurs vestes de laine, d'autres étaient en bras de chemise. Tout le monde resta nu-tête durant tout l'office. L'île Salisbury était en vue dans la matinée. Les collines qui s'y trouvent sont à cîmes plates ou anguleuses, et quelque peu séparées les unes des autres, ce qui leur donne l'aspect d'une contrée huronienne plutôt que laurentienne. Dans l'après-midi le firmament se couvrit et le vent devint très changeant, mais défavorable, et comme les matelots furent constamment occupés aux manœuvres des voiles, il n'y eut pas d'office. Nous n'avons fait que trente-deux milles en avant dans les vingt-quatre heures finissant à midi aujourd'hui. Le temps commence à être mauvais et désagréable dans la soirée, et il s'est élevé un vent debout constant au moment de nous coucher.

Office sur le pont.

Île Salisbury.

*Lundi, 27 septembre.*—Temps très désagréable. Vent contraire assez fort, avec neige et grésil par intervalles toute la journée. Nous avons porté toutes les voiles durant le jour, mais à la brune les cacois furent cargués par mesure de précaution, quoique le vent ne fût pas très fort. La mer est très phosphorescente. La nuit s'annonce mal. Le capitaine observe que "si nous avions un navire portant une hélice à la poupe, nous serions à Londres ce soir."

Temps désagréable.

*Mardi, 28 septembre.*—Le vent est tombé à bonne heure la nuit dernière, et il est resté presque calme jusqu'au matin. Nous n'avons fait que quatorze milles entre six heures hier soir et huit heures ce matin, et il s'élève alors une légère brise du S.-S.-E. Tiède et agréable matinée; l'air est pur, mais le ciel couvert. A 9 a. m. une petite banquise du canal de Fox flotte à deux ou trois milles de nous, du côté nord. Avant midi le vent a tourné S.-O., et le ciel est pur et bleu, ce qui nous permet de prendre de bonnes observations. Latitude à midi, 63° 11'; long., 73° 33'. Brise très faible à midi. A cette heure la pointe nord-est de l'île Charles se trouve au S. S.-O., à environ trente milles de distance. Elle montre une suite d'ondulations ou de coteaux avec de longues pentes. Une terre élevée est aussi visible au N.-N.-E., que le capitaine dit être la rive nord, à une cinquantaine de milles à l'ouest des îles Savage Supérieures. A 1 p. m. le vent tourne à l'est, ou presque debout. Nous faisons voile vers le nord jusqu'à 4 p. m., après quoi nous allons de côté et d'autre. Nous étions alors assez près de terre, du côté nord du détroit, pour en bien distinguer le caractère. Les roches sont évidemment laurentiennes. La partie la plus élevée se trouve entre la longitude 72°

Île Charles.

de la carte et la passe du côté S.-E. Le vent, qui est toujours contraire, fraichit au soleil couchant et le temps tourne au froid.

Forte pluie.

*Mercredi, 29 septembre.*—Fort vent contraire, avec brouillard et pluie toute la journée. Il pleut fortement à la brune. La nuit s'annonçant très noire, nous diminuons de voiles. Mer très phosphorescente ; sa température à 8 p. m.,  $32\frac{1}{2}^{\circ}$  F. Le navire plonge considérablement, et le vent fait un grand vacarme dans les agrès.

*Jeudi, 30 septembre.*—Le temps commence à s'éclaircir vers le matin, mais le vent est toujours contraire et la mer houleuse, en sorte qu'avec notre peu de voiles nous ne pouvons que nous maintenir. L'air devient plus doux ce matin. Après le point du jour le temps continue de s'éclaircir. Le soleil se montre à 9 a. m., et nous prenons une observation. La terre est visible vers le cap Weggs dans la matinée. Elle est élevée et onduleuse. Une banquise est visible derrière nous, et plusieurs morceaux de glace flottent à la file en descendant le côté nord du détroit. Le vent vient de différents points durant la journée, et nous voguons dans différentes directions. A un moment nous ne sommes qu'à sept ou huit milles de la côte nord, au N.-O. de la passe (*inlet*) de Drake, où l'esquisse ci-jointe (fig. 3) a été prise du côté N.-E. La partie centrale représente une île. La chaîne de collines sur la terre ferme a environ 2,000 pieds de hauteur. On voit quelques plaques de neige sur les parties les plus élevées, principalement dans une localité.

Soleil chaud.

*Vendredi, 1<sup>er</sup> octobre.*—Matinée claire et brillante. Mer calme, avec légère houle, mais surface unie. Chaud soleil tout l'avant-midi et une bonne partie de l'après-midi. Comme le dit l'évêque, " la journée est simplement magnifique." Entre 11 heures et midi le thermomètre marquait  $47^{\circ}$  à l'ombre. Terre visible en même temps des deux côtés du détroit. Celle du côté sud n'est pas aussi élevée qu'au nord, mais elle présente des faces escarpées à la mer, avec un contour général uniforme, tandis que sur le côté nord les coteaux s'élèvent graduellement sur une longue distance en arrière, et leur contour varie beaucoup en hauteur. Ces caractères paraissent s'appliquer à chacun des côtés du détroit sur la plus grande partie de sa longueur. Plusieurs phoques et plongeurs se promènent autour du navire et se chauffent au soleil. L'air est tellement calme que pendant longtemps le navire n'obéit pas au gouvernail et tourne dans toutes les directions. Un petit mouvement dans l'air le fait même un moment reculer en arrière. Nous voyons un certain nombre de petites banquises en file en bas du détroit, au nord de la ligne centrale. Elles sont plus ou moins éraillées et minées par l'eau, et elles présentent des marques d'eau qui les sillonnent à différents angles, ayant été retournées plusieurs fois à mesure qu'elle fondaient ou se

Comparaison  
des deux côtés  
du détroit.

Petites ban-  
quises.

brisaient et que leur centre de gravité changeait. Elles sont toutes très blanches et spongieuses, et ont l'air d'être anciennes et venir de loin. Quelques-unes ont des taches de saletés, et sur l'une d'elles on voit une plaque noire assez considérable. Après le coucher du soleil une brise forte et croissante s'élève de l'ouest, et nous faisons deux, trois et quatre milles à l'heure. A 10 p. m. il fait passablement sombre, mais on peut encore voir les petites banquises avec une bonne lunette.

*Samedi, 2 octobre.*—Vent assez bon ce matin pour nous permettre de suivre notre route au taux de trois nœuds à l'heure; mais il devient contraire après 8 a. m., venant du N.-E., et reste dans ce rhumb toute la journée. A 6 a. m., un navire, que l'on suppose être le *Prince of Wales*, fait son apparition et nous suit jusqu'à ce qu'il arrive à cinq ou six milles de nous, après quoi il vire de bord et disparaît bientôt vers le côté sud du détroit. Il reparait dans la matinée, d'abord comme un point blanc, puis il se rapproche bientôt assez près de nous pour nous permettre de reconnaître que c'est bien le navire que nous avions supposé. Nous louvoyons toute la journée, à la hauteur du North-Bluff. L'apparence de la terre dans ces parages, d'une distance de dix à quinze milles, est représentée dans l'esquisse ci-jointe (fig. 4). Le North-Bluff est près du milieu de la vue, la pointe Lookout à l'extrémité gauche, ou N.-O., et les îles Savage Supérieures à celle de droite ou S.-E. De petites taches et des filets d'ancienne neige sont visibles sur le faite des collines les plus élevées au-dessus du North-Bluff, à quelques milles à l'intérieur. Vu un bon nombre de petites banquises aujourd'hui, la plupart en file, descendant le détroit entre nous et le North-Bluff. Passé tout près de l'une d'elles, qui laissait un sillage en arrière, comme si elle eût été portée par un courant sous-marin. Les deux côtés du détroit ont été clairement visibles aujourd'hui. L'apparence de la terre du côté sud, à ce que l'on dit être la pointe ou corne occidentale du sound du Roi-George, est représentée dans l'esquisse de contour ci-jointe (fig. 5), prise à une quinzaine de milles à son N.-E. Une légère couche de neige est tombée sur les collines de ce côté.

*Dimanche, 3 octobre.*—Vents N.-E. très légers, ou calme presque plat toute la journée. Temps couvert dans l'avant-midi, avec une bande de ciel bleu à l'horizon et rayons de soleil sur l'eau à notre nord. A 1 p. m. le soleil brille aussi autour du navire et vers le sud. Le *Prince of Wales* est en vue derrière nous toute la journée. A midi nous n'avions fait que vingt-sept milles dans les vingt-quatre heures. L'air étant calme et doux, l'évêque fit encore l'office et prêcha sur le pont à 10 a. m. Un long sermon et un autre office à 4 p. m., toujours sur le pont. Dans les deux occasions les matelots

Vent variable.

*Prince of Wales.*

North-Bluff.

Rangée de  
petites banquises.Sound du Roi  
George.

Air doux.

- ne portaient que leurs gilets on chemises de tricot. C'est le troisième dimanche de suite que l'office a lieu dans le détroit en plein air, sur le pont du navire, sans déconfort. La surface de la mer a été comme un miroir presque toute la journée. Passé des quantités considérables de plongeurs à dos noir se reposant par voliers sur l'eau. Dans la matinée, nous avons passé à douze ou quinze milles au N.-E. de l'île du Prince-de-Galles, dont le contour présente la figure d'un dôme aplati. La terre en arrière de cette île est escarpée du côté de la mer et assez déchirée par des baies ou des passes. A michenal la terre est visible à l'œil nu des deux côtés à la fois. Lorsque nous étions le plus près du North-Bluff, nous pouvions voir un espace ouvert entre la pointe de la terre ferme et la plus rapprochée des îles Savage Supérieures. Le capitaine et le premier officier disent que la baie du Nord (*North Bay*) est bordée d'une falaise élevée, escarpée ou perpendiculaire, qui court autour de ses côtés ouest et nord-ouest. Les courants sont tellement forts dans cette baie que si un navire s'y aventure trop loin il peut être difficile pour lui d'en sortir. Grösses herbes marines (*Laminaria*) flottant près de la face en quantité considérable aujourd'hui.
- Lundi, 4 octobre.*—Le vent était assez favorable pour nous pousser sur notre route au commencement de la soirée d'hier, mais il devint encore contraire avant minuit, et ce matin le navire plonge considérablement avec un assez fort vent debout. Vers midi le vent tombe un peu et le temps, qui avait été couvert toute la nuit et la matinée, avec plus ou moins de pluie fine, s'éclaircit, et le soleil brille pendant une demi-heure entre midi et 1 p. m. L'après-midi il est encore couvert, avec quelques gouttes de pluie de temps à autre, et presque calme. Course totale pendant vingt-quatre heures jusqu'à midi, quarante-sept milles. La nuit dernière nous avons rencontré deux banquises, mais nous n'en avons vu que deux (peut-être les mêmes) dans la journée. Un oiseau de neige est venu s'abattre sur le navire et il a été aisément pris et mis dans une cage vide qui se trouvait dans le salon. (Cet oiseau commença à manger de la graine des Canaries comme s'il y était habitué, et il fut amené en bonne condition jusqu'à Londres.) Ce matin le *Prince of Wales* nous a croisé en arrière, à environ quatre milles, sur la bordée opposée.
- Mardi, 5 octobre.*—Belle et agréable matinée. Le soleil brille et le ciel est bleu, avec des nuages floconneux blancs; le temps a l'air de vouloir se tenir au beau. Dans l'avant-midi, cependant, il devient couvert, et dans l'après-midi il est cru et brumeux; mais dans la soirée il s'éclaircit de nouveau et s'adoucit. Température de l'eau dans la matinée, 34°; dans l'après-midi, 31½°. Entre 5 et 6 p.m. nous apercevons l'île Verte (*Green island*), à environ quinze milles à notre

Service divin  
sur le pont.

Plongeurs.

Terre visible  
des deux côtés.Grosses herbes  
marines.Le temps  
s'éclaircit.

Belle matinée.

Île Verte.



sud. Son contour est assez élevé et onduleux. Cette île est r rement vue par les navires qui passent dans le détroit. Le *Prince of Wales* marche de conserve en arrière de nous cet après-midi. A 6 p.m. il n'était qu'à trois milles de nous et suivait la même route. A 8 p.m. les deux navires lancent des fusées bleues et allument ensuite des lanternes. Légers vents de sud toute la journée. Entre hier soir et ce matin notre marche a varié de un à trois nœuds et demi à l'heure. Il est resté un peu de neige sur le navire aujourd'hui. Il était fort agréable de se promener sur le gaillard d'arrière dans la soirée, Soirée agréable sans gants ni paletots.

*Mercredi, 6 octobre.*—Température douce et agréable dans l'avant-midi, avec un vent léger, mais bon. Le soleil brille pendant quelque temps, ce qui permet de prendre des observations. Un très gros phoque est venu à la surface et a suivi le navire de très près pendant quelques minutes. Le *Prince of Wales* est très loin en arrière à 9 a. m. Une brume s'est rapidement formée sur l'eau vers le milieu du jour, et l'après-midi a été cru et froid. Peu de temps après que la brume se fût formée, un volier de ptarmigans des rochers (*Lagopus rupestris*) s'est montré autour du navire. D'après leur vol confus et indécis, il était évident qu'ils avaient perdu leur chemin dans la brume. D'abord il n'y en avait pas moins de trente ou quarante, mais ils furent tellement effrayés lorsque les matelots essayèrent de s'en emparer qu'ils disparurent graduellement, quelques-uns tombant à l'eau. On n'en put prendre que deux, un moucheté (en mue) et l'autre blanc.

*Jeudi, 7 octobre.*—Vogué lentement toute la nuit dernière, car l'atmosphère est assez épaisse et nous approchons de la sortie étroite du détroit, où les courants ont l'habitude de pousser les navires hors de leur route. Le temps s'éclaircit un peu dans la matinée et nous prenons des observations sur le soleil à 9 a. m. A 10 le *Prince of Wales* est à environ quatre milles au N.-E. de nous. Dans l'avant-midi un volier de canards eiders ("esquimaux") nous dépasse, allant au sud et volant tout près de la surface de l'eau. Vers 11 heures, vent léger du N.-O., mais la brume arrivant nous diminuons de voiles de manière à ne faire qu'un mille et demi à l'heure. Brumeux tout le reste de la journée. Durant l'après-midi nous fûmes visités par plusieurs voliers de ptarmigans des rochers. Il y avait de cinquante à soixante oiseaux dans le plus grand. Le capitaine dit qu'ils se rendent du North-Bluff au côté sud du détroit. Cette fois les matelots les laissèrent se reposer sur les vergues et les cordages du navire, et au moyen d'un petit baton et d'un nœud coulant, ils en prirent un nombre considérable. Ils furent fort appréciés au souper, non-seulement par l'équipage et les passagers, mais par l'aigle doré et le

Ptarmigans des rochers.

Approche de la sortie du détroit.

Canards eiders.

Voliers de ptarmigans.

renard argenté que nous apportons au Jardin Zoologique de Londres. Ils étaient pour la plupart mouchetés et à différentes phases de leur mue. Deux phoques furent observés ce soir à côté du navire. Cependant, la nuit est trop sombre pour sortir du détroit, quoique le vent soit bon, mais faible.

*Vendredi, 8 octobre.*—A une heure ce matin le navire commença à se mouvoir et au point du jour il y avait une assez forte lame. En allant sur le pont je vois que le navire est en panne (quoique le vent soit bon du N.-O. et le temps très-clair), attendant pour reconnaître notre position, aucune terre n'étant visible. Un peu avant midi nous prenons la latitude, et voyant que nous étions au milieu du chenal, nous hissons immédiatement les voiles et courons huit ou neuf milles à l'heure devant le vent. Ce matin, un volier de canards eiders et un ptarmigan sont passés devant nous, allant au sud. On dit que l'on voit rarement ou presque jamais d'oies sauvages traverser le détroit, des navires qui arrivent ou partent. A 3 p. m. nous traversons un fort courant de marée entrant dans le détroit. Notre position à 5 p. m. est à peu près dix milles au sud du promontoire de Hatton, ou pointe sud de l'île de la Résolution. Son apparence à cette distance est représentée dans l'esquisse ci-jointe (fig. 6). Les îles des Boutons (*Button Islands*), au sud, sont aussi visibles dans l'éloignement. Le temps a été beau toute la journée et si doux qu'il était fort agréable de se promener sur le gaillard d'arrière.

*Samedi, 9 octobre.*—Le vent reste frais du N.-O. toute la journée. Le navire fait régulièrement à peu près huit nœuds à l'heure, mais roule beaucoup, quoique la lame coure bien après lui et que toutes les voiles qui peuvent prendre le vent soient hissées. A midi, nous avons fait 184 nœuds depuis vingt-quatre heures—la meilleure course de tout le voyage. Le capitaine dirige maintenant sa marche pour s'éloigner de terre, ou pour gagner le milieu du détroit de Davis, afin de traverser la passe des banquises, qui se tiennent sur son côté occidental, le plus tôt possible. Cependant, nous n'en vîmes pas du tout.

Le reste du voyage jusqu'à Londres ayant été fait en pleine mer, il n'est pas nécessaire de le décrire ici. Nous arrivâmes à Londres en bonne santé le 17 de novembre, ou dans la dixième semaine après notre départ de la factorerie d'York, après l'un des plus longs voyages qui aient jamais été faits. Le retard avait été causé par les ouragans constants venant du sud-est. Les navires de la compagnie de la baie d'Hudson éprouvent rarement un pareil temps dans leurs voyages de retour, dont la durée est en moyenne de quatre semaines entre la factorerie d'York et de cinq entre celle de l'Orignal à Londres, et d'environ une semaine de moins pour se rendre à Land's

Temps clair.

Oies sauvages.

Bonne marche.

Arrivée à Londres.

Durée moyenne du trajet.

End. Quand au voyage actuel, je dois rendre témoignage de la grande complaisance et des soins incessants du capitaine et de ses officiers, depuis le moment où nous levâmes l'ancre à la factorerie d'York jusqu'à celui où le navire fut mouillé en sûreté dans les West-India Docks.

## DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA BAIE D'HUDSON.

L'imagination populaire est portée à rattacher la baie d'Hudson aux régions polaires, et pourtant aucune de ses parties n'entre dans le cercle arctique, et la latitude de son extrémité méridionale est au sud de Londres. Peu de personnes se font une idée exacte de l'étendue de cette grande mer canadienne. En y comprenant son prolongement sud, la baie de James (ou à Jacques), elle mesure environ 1,000 milles de longueur et a plus de 600 milles de largeur dans sa partie nord. Sa superficie totale est d'environ 500,000 milles carrés ou plus de la moitié de celle de la Méditerranée. Elle est enfermée par la terre de tous côtés, à l'exception du nord-est, où elle communique par différents canaux avec l'océan. Le principal et le mieux connu de ceux-ci est le détroit d'Hudson, qui a environ 500 milles de longueur et une largeur moyenne d'environ 100 milles.

Grande  
étendue de la  
baie d'Hudson.

Détroit d'Hudson.

La baie d'Hudson, que l'on pourrait plutôt appeler la mer d'Hudson, est le bassin central du drainage de l'Amérique du Nord. Les limites de ce bassin s'étendent jusqu'au centre de la péninsule du Labrador, ou à 500 milles à l'intérieur du côté est, et jusqu'aux montagnes Rocheuses, ou à une distance de 1,300 milles à l'ouest. Le bassin de Winnipeg constitue une espèce de lambeau de la région qui nous occupe plus immédiatement, puisque les eaux s'y écoulent du nord, du sud, de l'est et de l'ouest, et se déchargent par une grande artère, la rivière ou le fleuve Nelson, dans la baie d'Hudson. La partie la plus méridionale de ce bassin, c'est-à-dire, la source de la Rivière rouge, descend presque jusqu'à la latitude 45°. Les sources des rivières du côté sud de la baie de James ne sont pas bien loin au nord du lac Huron, tandis que l'un des bras de la rivière Albany prend naissance à moins de vingt-cinq milles de la rive nord du lac Supérieur. En y comprenant le système de Winnipeg, le bassin de la baie d'Hudson a une largeur d'environ 2,100 milles de l'est à l'ouest, et une longueur d'environ 1,500 milles du nord au sud, et ses dimensions se rapprochent de l'énorme superficie de 3,000,000 de milles carrés. Dans une grande partie de cette région le climat est tempéré, et quoique beaucoup de son sol soit stérile, il y en a cependant de grandes étendues qui sont fertiles. Les nombreuses rivières et lacs de première classe compris dans ces

Bassin de la  
baie d'Hudson.

Dimensions.

Terrain fertile.

limites seront d'une grande utilité pour la colonisation de cette contrée. La baie et le détroit sont tous deux remarquablement exempts de rochers et de hauts-fonds, qui pourraient nuire à leur navigation. Le groupe d'îles qui se trouve près du côté est de la baie est entouré d'une eau profonde, et un vaste chenal conduit au centre de la baie de James. Heureusement le corps principal de la grande baie, qui est la portion que pourra plus tard fréquenter la marine marchande, est tout à fait libre de battures, récifs ou îles. La profondeur de l'eau est très uniforme presque partout dans la baie, et nulle part elle ne présente de grandes irrégularités. Elle mesure en moyenne à peu près soixante-dix brasses partout, et elle s'approfondit à cent brasses et plus en approchant de la sortie du détroit d'Hudson; et dans le détroit lui-même, les sondages le long du centre varient de 100 à plus de 300 brasses. Le fond paraît être presque partout d'argile caillouteuse et de vase. Près des rives une argile forte, qui donne une bonne prise aux ancres, existe presque invariablement de chaque côté.

Baie de James. La baie de James commence au cap Jones sur le côté est, et au cap Henriette-Marie à l'ouest, et elle s'avance au sud d'à peu près 350 milles, sur une largeur moyenne d'environ 150 milles. Le côté est de la baie d'Hudson, y compris son prolongement sud, est désigné sous le nom de "*Eastmain Coast*" (1). Entre le cap Jones et le cap Dufferin, sur le promontoire de Portland, et ensuite en approchant du cap Wolstenholme, à l'extrémité de cette côte, le terrain est élevé et escarpé, quelques points atteignant une hauteur de près de 2,000 pieds au-dessus de la mer. La contrée sur le côté occidental de la baie principale, ainsi que celle située à l'ouest de la baie de James, est basse et généralement unie, et l'eau est également basse sur une grande distance au large. Les deux côtés du détroit d'Hudson sont élevés et rocheux, mais celui du nord est moins escarpé que celui du sud.

Trente rivières. Des nombreuses rivières qui entrent dans la baie d'Hudson de tous côtés, trente environ sont d'un volume considérable. Toutes celles qui entrent sur la côte Eastmain paraissent avoir un cours uniforme directement à l'ouest, ou parallèlement les unes aux autres, et comme la hauteur des terres dans le centre de la péninsule du Labrador est plus loin dans l'intérieur vers le sud, les rivières qui se jettent dans la partie sud de cette côte sont les plus grandes, et les autres deviennent de plus en plus petites à mesure que nous avançons vers le nord. De nombreux cours d'eau convergent vers la tête de la baie de James de tous les points au sud d'une ligne pas-

---

(1) Grande Côte Est.



sant de l'est à l'ouest à travers son extrémité sud. La rivière de l'Original, qui a environ un mille de large, est le principal de ces <sup>Grandes rivières.</sup> cours d'eau. Sur le côté occidental, l'Albany et la Churchill sont les plus longues, mais la Nelson, dont le cours n'est que d'environ 400 milles, décharge le plus grand volume d'eau dans la mer. De fait cette immense artère du système de rivières de Winnipeg peut être regardée comme l'un des plus grands fleuves du monde. Peu de rivières de la baie d'Hudson sont navigables pour les gros navires à une grande distance de leurs embouchures. Durant la saison des hautes eaux, des vapeurs tirant peu d'eau pourraient <sup>Navigation des rivières.</sup> remonter l'Original et deux de ses tributaires pendant plus de 100 milles. La rivière Hayes et deux de ses tributaires pourraient aussi, en apparence, être remontés par de pareils vapeurs, au printemps, jusqu'à une centaine de milles à l'intérieur, et l'Albany sur près de 250 milles, tandis que de gros vapeurs pourraient remonter la Nelson jusqu'à 70 ou 80 milles de la mer. La Nelson est la seule rivière vaseuse qui entre dans la baie d'Hudson. La plupart des autres ont une teinte légèrement brunâtre, mais leurs <sup>Bonne eau.</sup> eaux sont parfaitement salubres et ne contiennent qu'une très petite quantité de matières étrangères. La Churchill, qui occupe le second rang sous le rapport du volume, est un magnifique cours d'eau limpide, un peu plus grand que le Rhin. Elle est remarquable en ce qu'elle a un très beau port à son embouchure, avec <sup>Beau port.</sup> une eau profonde et tous les avantages naturels pour les besoins du commerce moderne.

Les seuls ports ou havres qui existent sur le côté occidental de la baie d'Hudson sont ceux formés par les embouchures des rivières, mais aucun d'eux, à l'exception de celui de la Churchill, ne pourrait recevoir de navires tirant plus de dix à onze pieds d'eau, et même seulement à marée haute. La Nelson peut faire exception à cette règle. La plus grande partie de son estuaire devient à sec à marée basse, mais il y court un chenal près de son centre jusqu'à la tête des eaux de marée. J'ai sondé ce chenal en plusieurs endroits en 1878, '79 et '80, et quoique j'y aie trouvé une profondeur moyenne d'environ deux brasses à l'eau basse, des sondages réguliers pourraient faire reconnaître des hauts-fonds en quelques endroits. Ainsi qu'il a été dit dans des comptes-rendus antérieurs, il y a une section à la tête des eaux de marée, ou entre cette portion et le chenal intérieur régulier de la rivière, dans laquelle je n'ai pas trouvé plus de dix pieds d'eau. Cette portion basse peut s'étendre sur une longueur de deux milles, après quoi un chenal qui paraît ininterrompu, et dont la profondeur est d'environ vingt pieds d'après nos sondages, s'étend jusqu'au pied du premier rapide de calcaire, qui est la pre-

Estuaire de la  
rivière Nelson.

Dongneur navigable de la rivière.

mière solution dans la partie navigable, et se trouve à quarante ou cinquante milles de la tête des marées, ou de 70 à 80 milles de la pleine mer. Si la section ci-dessus mentionnée était approfondie, les navires à vapeur venant de la mer pourraient entrer dans cette partie de la rivière et y trouver un abri parfait, ou même ils pourraient se rendre n'importe où en deçà du rapide en question. Comme continuation du chenal qui descend l'estuaire, un "filet" d'eau plus profonde s'étend jusque dans la baie et forme la "rivière du Nord" ou la "rade d'York," où le mouillage est excellent.

Embouchure de la rivière Churchill.

La Churchill, différant en cela des autres rivières, a une embouchure profonde, rocheuse et comparativement étroite, dans laquelle les plus grands navires peuvent facilement et sûrement entrer à toute phase de la marée. Sur la pointe du côté ouest de l'entrée du port, s'élève l'ancien "Fort du Prince de Galles," qui est probablement la plus grande ruine de l'Amérique du Nord. Bien qu'occupant une position élevée et qu'il fût armé d'une quarantaine de canons, il fut rendu, sans tirer un seul coup, à l'amiral français La Pérouse, qui le rasa en 1772. Les ruines de ce grand fort sont représentées sur les vignettes ci-jointes, copiées de photographies.

Fort du Prince de Galles.

Marées.

Sur la côte occidentale, la différence entre le flux et le reflux dans les grandes marées est de onze à douze pieds, en moyenne, et elle est assez uniforme, mais diminue un peu en gagnant le sud. Elle est plus forte à l'embouchure de la rivière Nelson, où elle s'élève à une quinzaine de pieds. Les marées sont moins grandes sur le côté est de la baie. Dans le détroit d'Hudson il y a une très bonne marée, d'après le rapport que nous avons reçu du commandant d'état-major intérimaire J. G. Boulton, qui en a fait une reconnaissance l'été dernier.

Géologie.

Géologiquement, le bassin de la baie d'Hudson, si l'on en exclut la division occidentale ou de Winnipeg, se trouve comprise dans la grande superficie laurentienne du Canada. Des roches cambro-siluriennes, reposant presque horizontalement sur les laurentiennes, forment une bordure irrégulière le long du côté sud-ouest de la baie ; et dans les vallées de quelques rivières elles s'avancent à l'intérieur sur des distances de 100 à 200 milles. Au sud et à l'ouest de la baie de James, les roches cambro-siluriennes sont recouvertes par des dévoniennes, qui occupent ici un espace considérable. Les longues chaînes d'îles qui bordent la côte orientale pendant près de 300 milles au nord du cap Jones, de même que la terre ferme dans le voisinage du golfe de Richmond, sont composées de roches volcaniques stratifiées et sédimentaires presque inaltérées, ressemblant à celles de la formation de Népigon sur le lac Supérieur, qui peuvent

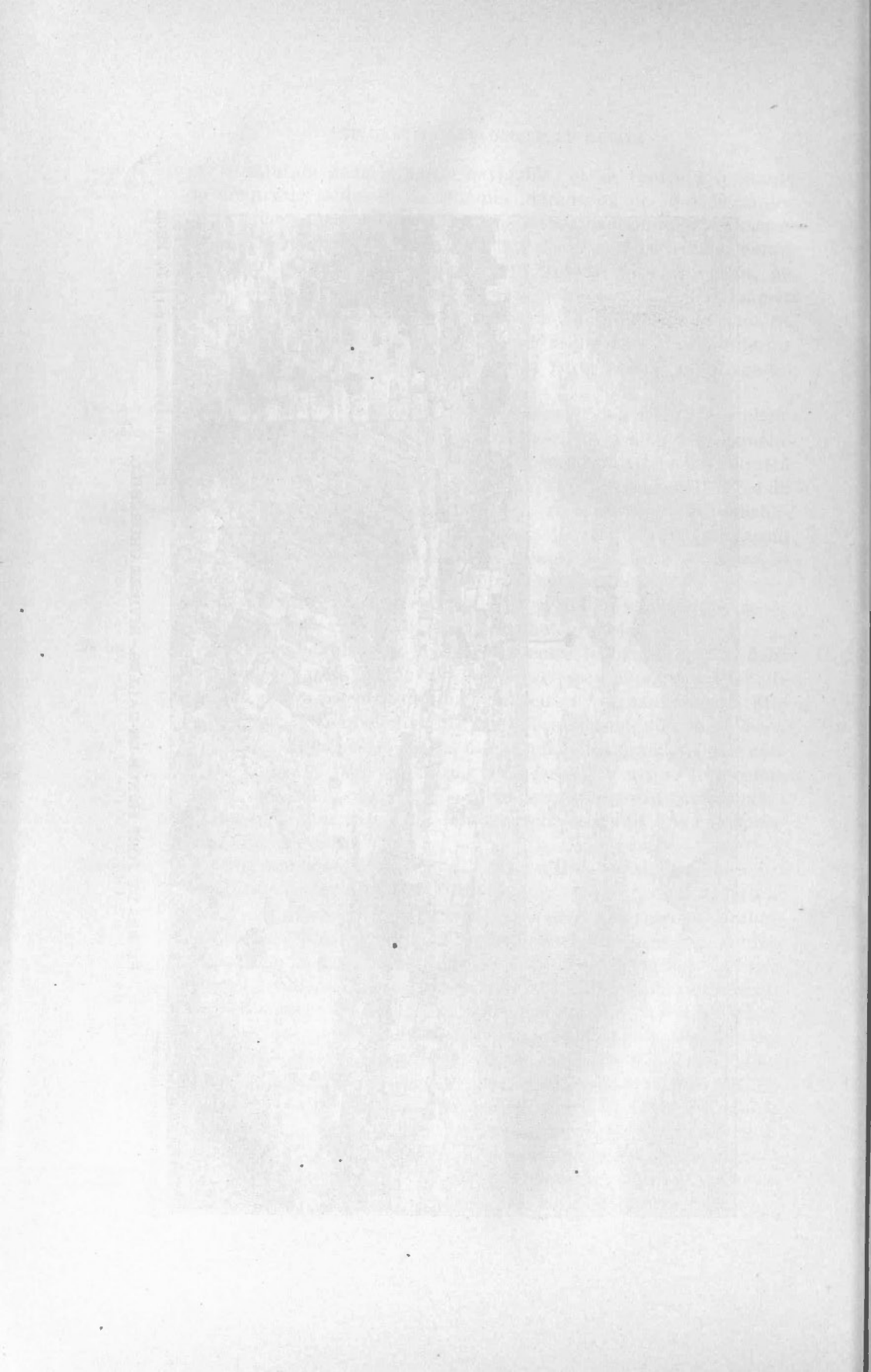
Formation Népigon.



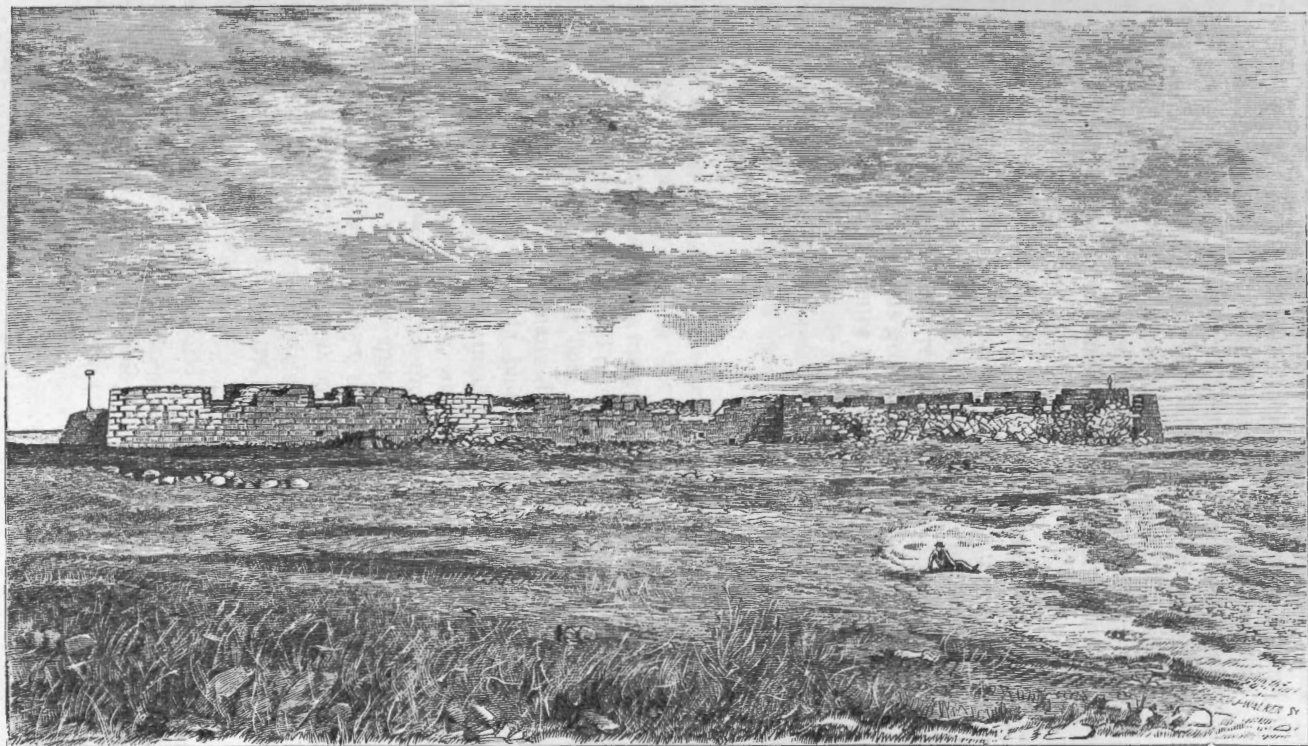
COMMISSION GÉOLOGIQUE, 1880.

D'après une photographie par le Dr. BELL.

RUINES DU FORT PRINCE-DE-GALLES.—RIVIÈRE CHURCHILL.







COMMISSION GÉOLOGIQUE, 1880.

D'après une photographie par le DR. BELL.

RUINES DU PORT PRINCE-DE-GALLES, VUES DE L'OUEST.—RIVIÈRE CHURCHILL.



être d'âge cambrien inférieur. Sur le côté occidental de la baie, à partir de la Churchill en gagnant le nord, des quartzites et autres roches, qui peuvent aussi appartenir au système cambrien, paraissent avoir un grand développement. On peut espérer trouver des minéraux précieux sur cette côte. L'immense région unie qui entoure la partie sud-ouest de la baie est recouverte d'une grande nappe d'argile avec blocs, qui est généralement couverte elle-même d'une couche de drift modifié. Les roches de la division détachée ou de Winnipeg comprennent une série considérable, variant du terrain laurentien au tertiaire.

Les ressources de la baie d'Hudson et du pays immédiatement environnant sont variées et nombreuses, bien qu'aucune ne soit encore exploitée. Le commerce des pelleteries est la principale et la mieux connue des industries de cette région, mais une quantité considérable d'huile, provenant des plus grosses baleines, des marsouins, morses, ours blancs, et de plusieurs espèces de phoques, qui fréquentent les parties septentrionales de la baie, a été transportée dans la Nouvelle-Angleterre, et la compagnie de la Baie d'Hudson a elle-même apporté de petites quantités d'huile, surtout de marsouin et de phoque, à Londres.

Le commerce d'huile pourrait être considérablement développé dans ces parages. D'autres produits ont été exportés de la baie, mais jusqu'ici seulement en quantités insignifiantes. Ils comprennent des fanons de baleine, de la plume d'oiseau, des plumes d'oie, du castoréum, du minerai de plomb, du bois de service, de l'ivoire, du suif, de la colle de poisson, et des peaux de phoque et de marsouin. Les pêcheries proprement dites de la baie d'Hudson n'ont pas été examinées. Les Sauvages et les Esquimaux y trouvent une variété de poissons pour leur propre usage, et les rivières du détroit d'Hudson abondent en magnifique saumon. La compagnie de la Baie d'Hudson en exporte, salé, une quantité considérable tous les ans, qu'elle prend dans une ou deux de ces rivières. Le gibier aquatique est très nombreux des deux côtés de la baie, et le gros gibier est abondant dans les terres stériles ou les déserts du nord; en sorte que les indigènes peuvent toujours, avec un peu de prévoyance, se procurer d'amples provisions.

Mais les plus importantes des ressources non encore exploitées des régions voisines de la baie sont peut-être son sol, ses bois et ses minéraux. Au sud et au sud-ouest de la baie de James, dans la latitude du Devonshire et de Cornwall, il y a une grande lisière dans laquelle une bonne partie de la terre est excellente, et le climat est assez favorable à l'élevage des bestiaux et à la fabrication des produits de la

laiterie. Une lisière de terrain le long du côté est de la baie de James serait peut-être aussi propre aux mêmes fins. Au sud-ouest de la partie large de la baie, le pays est bien boisé ; mais, bien que peu ou point de roches ne se montrent à la surface sur de vastes étendues, ni le sol, ni le climat ne conviennent aux exploitations agricoles comme occupation principale jusqu'à ce qu'on soit rendu à plus de la moitié de la distance du lac Winnipeg. Cette région ne paraît cependant offrir aucun obstacle sérieux à la construction d'un chemin de fer entre le littoral de la mer et la meilleure contrée au delà, et c'est là, pour le moment, le point le plus important à son égard. Certains bois que l'on trouve dans la région qui déverse ses eaux dans la baie de James peuvent devenir d'une grande valeur pour l'exportation. Parmi les espèces qu'elle produit, l'on peut mentionner le pin blanc, rouge et résineux, l'épinette noire et blanche, le sapin, le mélèze, le cèdre blanc et le bouleau blanc. Les nombreuses rivières qui convergent vers la tête de la baie de James offrent de grandes facilités pour le flottage du bois jusqu'aux endroits où il pourrait être chargé sur les vaisseaux d'outre-mer.

#### Minéraux.

Cependant, les minéraux peuvent devenir plus tard la plus grande richesse des bords de la baie d'Hudson. Il n'a encore été fait que fort peu de recherches directes pour trouver les minéraux précieux de ces régions. En 1875 j'ai trouvé un grand gisement de minerai de fer lithoïde très riche sur la rivière Mattagami. (Voir Rapport Géologique pour cette année.) En 1877 des dépôts inépuisables de bon fer manganésifère ont été découverts dans les îles près de la côte Eastmain, et des quantités encourageantes de galène autour du golfe de Richmond et aussi près de la Petite rivière de la Baleine, où l'on savait déjà qu'il en existait un peu. Des traces d'or, d'argent, de molybdène et de cuivre ont également été signalées sur la côte Eastmain. Il a été trouvé du lignite sur la Missinaïbi, du gypse sur l'Original, et du calcaire pétrolifère sur l'Abittibi. De petites quantités d'anthracite et plusieurs espèces de pierres d'ornementation, ainsi que quelques minéraux rares, ont été récoltés dans le cours de nos explorations autour de la baie. La pierre de savon est abondante pas bien loin de la baie aux Maringouins sur le côté est, et la pyrite de fer entre Churchill et l'île de Marbre à l'ouest. De bonnes pierres à bâtir, des argiles et pierres à chaux existent des deux côtés de la baie. On dit qu'il a été apporté un chargement de mica de Chesterfield-Inlet à New-York, et qu'il existe de bons dépôts de plombagine sur le côté nord du détroit d'Hudson. Certains capitalistes ont demandé au gouvernement des concessions de droits de mine dans cette dernière région.



Située au cœur de l'Amérique du Nord, et possédant un port de mer au centre même du continent, à 1,500 milles plus rapproché que Québec des terres fertiles des territoires du Nord-Ouest, la baie d'Hudson commence à avoir un nouvel intérêt, non-seulement pour les Canadiens, mais aussi pour les habitants de la Grande-Bretagne, par le fait que la route future entre le grand Nord-Ouest du Canada et l'Europe peut passer par là. La possibilité de l'adoption de cette route par le commerce n'est pas une nouvelle idée. Elle a souvent été suggérée par des hommes prévoyants dans les années passées, et les journaux en ont parlé de temps à autre. En 1848, le lieutenant M. H. Synge, dans son ouvrage sur le Canada, écrivait : — "Un navire arrive tous les ans à la factorerie d'York pour le service de la compagnie de la Baie d'Hudson : qui peut dire combien d'autres en feront autant plus tard ?" Le journal de la *Statistical Society*, de Londres, pour mars 1864, contenait un écrit de H. Y. Hind sur "Le progrès commercial et les ressources de l'Amérique-Britannique Centrale" (1) dans lequel l'auteur disait : — "Il est plus que probable que lorsque la nécessité s'en fera sentir la communication entre Winnipeg et la baie d'Hudson, et de là avec l'Atlantique, au moyen de bateaux à vapeur, sera rendue facile et prompte pendant au moins trois mois de l'année." En 1876 M. Selwyn attira officiellement l'attention du gouvernement canadien sur cette question et recommanda que l'on fit un relèvement hydrographique de la baie et du détroit d'Hudson. En 1878 le colonel Dennis publia une brochure accompagnée d'une excellente carte, sur le sujet. Le rapport du ministre de l'intérieur pour l'année 1878 contient une annexe écrite par nous sur la possibilité de construire un chemin de fer entre le lac Winnipeg et la baie d'Hudson. Durant la session de 1878-79, et aussi l'année suivante, l'honorable Thomas Ryan, qui est un homme doué d'un grand esprit d'entreprise, soumit la question au Sénat du Canada.

En 1880 le parlement canadien accorda des chartes à deux compagnies pour la construction de chemins de fer et l'ouverture d'une route pour le commerce entre les territoires du Nord-Ouest et l'Europe par la voie de la baie d'Hudson, et l'année dernière l'une d'elles (la compagnie de la Vallée de la Nelson) fit faire l'étude topographique d'une partie de la distance entre le lac Winnipeg et le port ou havre de Churchill. Son ingénieur en chef fit rapport que la route, jusqu'au point où il en avait fait l'avant-projet, était facile et peu dispendieuse pour un chemin de fer. Les directeurs de

Distance épar-  
gnée.Route pour le  
commerce.Compagnies  
constituées.Rapport de l'in-  
génieur.

(1) *The Commercial Progress and Resources of Central British America.*

Chaînon de  
chemin de fer.

Observations  
du général  
Lefroy.

la compagnie ont de nouveau envoyé un parti d'ingénieurs, cette année (1881), pour continuer le travail ainsi commencé. Cette compagnie est aussi autorisée à faire un raccordement avec le chemin de fer Canadien du Pacifique dans la région de la Saskatchewan, mais l'artère principale est destinée à former un chaînon qui doit relier le grand système de navigation intérieure, dont le centre est le lac Winnipeg, avec la mer. S'il est construit, le chemin de fer de la vallée de la Nelson pourra transporter sur les bords de la mer non-seulement le surplus des grains et des animaux de notre propre Nord-Ouest, mais aussi celui du Minnesota et du Dakota. Le lieutenant-général sir J. H. Lefroy, président de la section géographique de l'Association Britannique, dans son discours prononcé à la réunion qui eut lieu à Swansea en 1880, disait :—“ La baie d'Hudson elle-même ne peut manquer, à une époque assez rapprochée, d'attirer l'attention plus qu'elle ne l'a fait jusqu'ici. Le Dr Bell fait rapport que la terre s'élève au taux de cinq à dix pieds par siècle, c'est-à-dire d'environ un pouce par année peut-être. Ce n'est cependant pas à cause de cela que l'hydrographe devra s'en occuper, mais plutôt parce qu'il faudra chercher là les ports de mer naturels de ce vaste intérieur — Kéwatin, Manitoba, et d'autres provinces futures — aujourd'hui ouvert à la colonisation. La factorerie d'York, qui se trouve plus rapprochée de Liverpool que New-York, a été heureusement appelée l'Archangel de l'Ouest par le professeur H. Y. Hind. L'embouchure de la Churchill, cependant, quoique un peu plus au nord, offre des avantages naturels bien supérieurs et mérite beaucoup mieux ce titre. Elle deviendra incontestablement le port de chargement de l'avenir pour les produits agricoles du vaste territoire du Nord-Ouest et la route par laquelle les immigrants se rendront dans le pays.” Sir Henry Lefroy connaissant parfaitement bien la baie d'Hudson et les territoires du Nord-Ouest, on peut l'accepter comme étant une bonne autorité sur la question.

Grande région  
à blé.

Il a déjà été démontré que les territoires du Nord-Ouest canadien, embrassant des centaines de millions de magnifiques terres, sont destinés à devenir le plus grand grenier à blé de l'univers. Le centre de cette immense région agricole se trouve probablement au nord de la Saskatchewan. Si nous regardons la carte de l'hémisphère septentrional, nous verrons d'un coup d'œil que la route la plus courte entre ces territoires et l'Angleterre est par la voie de la baie d'Hudson. M. Lindsay Russell, l'arpenteur général, a récemment fait un calcul minutieux des distances relatives et a trouvé que même la cité de Winnipeg, qui est située dans l'extrême partie sud-est de ces territoires, est d'au moins 800 milles plus rapprochée de Liverpool par la baie d'Hudson que par le Saint-Laurent, tandis que

Route la plus  
courte.

la différence en faveur de la première de ces routes augmente constamment à mesure que nous avançons au nord-ouest dans l'intérieur. Si nous prenons un point central de toutes les terres agricoles de nos territoires du Nord-Ouest, disons dans le voisinage du lac de la Biche, long. 112° O., lat. 55° N., nous trouverons que la distance de ce point à la cité de Winnipeg est à peu près la même qu'à Churchill, sur la baie d'Hudson. La distance de ce dernier point à Liverpool est à peu près la même que de Montréal à ce dernier port ; en sorte qu'entre le centre ci-dessus indiqué et Liverpool, par la route de la baie d'Hudson, toute la distance de Winnipeg à Montréal est épargnée. Cela s'élève à 1,291 milles par la voie du lac Supérieur, et à 1,698 milles par la route de Chicago. La distance par voie de New-York est encore plus grande que par Montréal. Les avantages que possède cette route sur toutes les autres sont nombreux, et il en peut être signalé quelques-uns ici. Tout ce que l'on épargne sur la distance représente une importante économie de temps et d'argent, ou du prix de transport des voyageurs et marchandises. Si les grains, les animaux et les autres produits des territoires du Nord-Ouest ne pouvaient se rendre en Europe que par la voie d'Ontario et de Québec, ou par celle de New-York, une forte proportion de leur valeur serait nécessairement consumée par le long transport par terre, mais s'ils peuvent trouver un débouché à Churchill ou à la factorerie d'York, l'on épargnera un trajet de 1,291 milles comparativement à la route de Montréal, et de plus de 1,700 milles comparativement à celle de New-York, et cela sans augmenter la longueur du voyage par eau. En effet, cela placera une grande proportion des fermes de nos territoires du Nord-Ouest dans une position aussi avantageuse, quant à un port de mer, que le sont celles d'Ontario à l'ouest de Toronto, et par conséquent augmentera de beaucoup la valeur des produits de la terre, et, naturellement, celle des terres elles-mêmes. Certaines espèces de produits qui ne pourraient pas être exportés du pays par les plus longues routes de terre pourraient l'être avantageusement par la plus courte. Par suite du court trajet par terre, le grain des régions de la Saskatchewan et de la rivière de la Paix pourrait être exporté par la voie de la baie d'Hudson l'année même de sa récolte, ce qui ne pourrait guère se faire s'il était expédié par l'une des plus longues routes. Pour le transport du grain et de la viande fraîche, ainsi que l'a fait observer le colonel Dennis, la route du nord, outre qu'elle reccourcirait la distance, aurait de grands avantages sur toutes celles du sud, à cause de sa température plus froide et plus uniforme. Les marchandises pesantes ou volumineuses seraient naturellement importées dans les territoires du Nord-Ouest par la route de terre la plus courte. Quant à l'exportation

Centre de la  
région agricole.

Avantages de  
la route septen-  
trionale.

Comparaison  
avec Ontario.

Observations  
du colonel  
Dennis.

Exportation  
des animaux  
vivants.

tation ou à l'importation des animaux vivants, cette route indépendante aurait une grande importance pour ces territoires. Jusqu'ici les bêtes à cornes, chevaux, porcs et moutons y ont joui d'une immunité presque complète de toute maladie contagieuse, et grâce à la nature très salubre du climat pour ces animaux, l'on peut espérer qu'il en sera toujours ainsi. Les animaux domestiques des Etats-Unis et des provinces canadiennes étant parfois affectés de ces sortes de maladies, il est devenu nécessaire pour les pays européens d'imposer des restrictions à leur importation. Dans le cas où quelque épidémie de ce genre sévirait dans quelque partie de ces régions, mais pas dans les territoires du Nord-Ouest, il n'existerait aucune objection à l'exportation des animaux vivants de ces derniers par la voie de la baie d'Hudson.

Route pour les  
immigrants.

Comme route pour les émigrants d'Europe, celle de la baie d'Hudson possède non-seulement les avantages d'un trajet plus court par terre, mais celui plus important encore pour nous d'éviter complètement les Etats-Unis et les parties populeuses du Canada, où, comme on le sait, une proportion très notable des immigrants destinés à nos terres du Nord-Ouest sont chaque année détournés de leur but en faveur de la grande république: Une entrée par la baie d'Hudson

Route indépen-  
dante.

est la seule route parfaitement indépendante qui pourra jamais être établie entre la Grande-Bretagne et les immenses et précieux territoires britanniques dans l'intérieur de l'Amérique du Nord, et il est fort à désirer, au point de vue national, que cette route soit ouverte. Plus d'une fois déjà des troupes ont été envoyées dans l'établissement de la Rivière-Rouge par la voie de la baie d'Hudson, tandis que la contrée intermédiaire était, comme elle l'est encore, à l'état de nature. S'il était construit un chemin de fer à travers cette lisière peu considérable, il deviendrait de suite, pour les fins militaires, un lien facile avec la mère-patrie.

Navigation de  
la baie d'Hud-  
son.

L'impression a longtemps existé que la baie et le détroit d'Hudson ne pouvaient être fréquentés par les navires ordinaires du commerce à cause de la glace, mais l'avenir prouvera peut-être que cette crainte est chimérique. L'occasion de constater la chose ne s'était pas encore présentée, mais le fait que ces eaux ont été heureusement naviguées par des navires à voiles ordinaires pendant près de 200 ans, afin de profiter du petit commerce que le pays a offert jusqu'ici, indique ce que l'on peut attendre de bâtiments à vapeur convenablement équipés, aussitôt que les affaires plus considérables de l'avenir pourront exiger leurs services dans cette direction. Les conditions du commerce maritime par rapport à la baie d'Hudson pourront, après tout, se trouver à peu près les mêmes que celles du reste du Canada relativement au golfe Saint-Laurent. Dans les deux cas,

Comparaison  
avec le golfe  
Saint-Laurent.



tout doit se faire durant l'été. Cependant, la baie d'Hudson est ouverte toute l'année. On ne peut croire qu'une mer d'une aussi vaste étendue dans la latitude des îles britanniques se congèlerait d'un bord à l'autre, et de fait c'est ce qui n'a pas lieu. Le bas du Saint-Laurent (malgré son peu de largeur comparative) est aussi partiellement libre, même au milieu de l'hiver. Mais la difficulté dans l'un et l'autre cas est l'apparente impossibilité d'entrer dans les ports. Un port comme celui de Churchill sur la baie d'Hudson aurait sur ceux de Québec ou de Montréal l'avantage d'être relié directement avec la pleine mer, et par conséquent les navires ne courraient pas le risque, en automne, d'être emprisonnés par les glaces, comme cela arrive quelquefois dans le Saint-Laurent et comme cela est arrivé, par exemple, l'automne dernier et aussi dans l'automne de 1870, lorsque les navires en partance furent pris dans les glaces en bas de Québec, ce qui causa, dit-on, des pertes de plus d'un million de piastres. Ensuite, au printemps il n'y aurait pas plus d'incertitude à y entrer de la mer que dans le golfe Saint-Laurent, où les navires sont souvent retardés après que la saison de l'ouverture de la navigation est supposée arrivée.

Il y a eu quelque discussion dans les journaux à propos de la longueur du temps durant lequel le détroit et la baie d'Hudson pourraient être navigués chaque année, mais il ne paraît pas y avoir beaucoup de preuves que le détroit soit complètement fermé en aucune saison, et la baie est toujours ouverte. La grande largeur Eau libre. et la profondeur du détroit, et la force de ses marées, le tiennent probablement ouvert tout l'hiver. Ma propre expérience et celle de beaucoup d'autres me portent à croire que le climat de la baie d'Hudson est en général bien meilleur qu'on ne le suppose. D'après tout ce que j'ai pu apprendre ou observer, il paraît y avoir tout lieu de croire que le détroit et la baie peuvent être approchés *par des navires à vapeur* durant une moyenne de plus de quatre mois par année, ou depuis le milieu de juin jusqu'à vers la fin d'octobre. Les voiliers Saison de navigation. pourraient peut-être naviguer sur le détroit et la baie avant le milieu de juin, mais ils ne gagneraient rien, excepté peut-être dans le cas des baleiniers, à sortir avant qu'ils ne pussent arriver à un port ouvert. Il a été écrit beaucoup de choses à l'appui de l'opinion ci-dessus, depuis le temps du capitaine dançois, John Monck, qui a hiverné à Churchill il y a 261 ans (1619-20), jusqu'à présent, et une masse de témoignages non écrits que j'ai pu recueillir me portent à la même conclusion. Le port ou havre de Churchill ne gèle pas avant le milieu de novembre, et la mer est libre tout auprès durant tout l'hiver.

Climat des  
chutes à  
Martin.

Rivière Hayes  
libre pendant  
six mois.

Importance  
d'une route  
courte.

L'expérience  
des voiliers ne  
s'applique pas  
aux vapeurs.

Rives élevées  
du détroit  
d'Hudson.

Signaux.

Augmentation  
dans la valeur  
des terres.

Un registre des principaux phénomènes des saisons aux chutes à Martin, sur l'Albany, s'étendant sur une période de cinquante ans, fait voir que la rivière est libre en moyenne pendant au moins six mois de l'année. L'on trouvera dans l'annexe un registre de l'ouverture et de la clôture de la rivière Hayes, à la factorerie d'York, pendant cinquante-deux ans, qui prouve qu'elle est libre pendant six mois de l'année en moyenne. La Nelson est ouverte pendant plus longtemps, ou à peu près sept mois en moyenne, mais on n'a pas tenu de registre exact à l'égard de ce cours d'eau. On dit que la portion où la marée se fait sentir ne gèle jamais, mais en hiver une plus ou moins grande quantité de glace flottante monte et descend presque avec chaque marée, le chenal ouvert sur la mer n'étant libre qu'après de gros vents du côté de terre. Durant l'hiver de 1880-81, la rivière ne s'est pas congelée d'un bord à l'autre jusqu'à une quarantaine de milles en amont des eaux de marée.

En face de faits comme ceux qui précèdent, nous ne devons pas désespérer de voir un jour la navigation sur la baie d'Hudson et les navires à vapeur s'approcher de terre, au moins autant que la longueur de la saison le permettra. Et lors même que la saison de navigation serait encore plus courte qu'elle ne l'est en réalité, les grands avantages que le Canada en général et les territoires du Nord-Ouest en particulier retireraient de la possession d'un débouché dans ces parages, seraient suffisants pour justifier un effort sérieux pour établir cette navigation. Le détroit et la baie d'Hudson étant libres de récifs, de battures et autres obstacles à la navigation, les navires qui les fréquenteraient n'auraient pas à supporter les frais énormes de pilotage, de phares, etc., qui pèsent sur ceux qui fréquentent beaucoup d'autres ports de l'Amérique. Les retards causés par les glaces flottantes, dans le détroit, aux navires à voiles qui y passent, surtout à ceux d'ancien modèle, ne peuvent pas être allégués à l'encontre de ce que pourraient faire des navires à vapeur solidement construits.

Les deux rives du détroit d'Hudson sont élevées et escarpées, et si l'on plaçait des observatoires sur quelques-uns des points les plus élevés, des deux côtés, ils commanderaient une vue complète de toute sa surface. Au moyen de sémaphores ou de communications télégraphiques entre ces stations, lorsque la glace flottante se montrerait l'on pourrait prescrire aux navires la marche qu'ils auraient à suivre pour la traverser aux points les plus faibles ou l'éviter complètement.

Il est évident que si l'on diminue les frais de transport des produits agricoles aux marchés étrangers, leur valeur augmente dans une proportion correspondante, de même que celle de la terre elle-même. Or, si l'on considère l'immense étendue de terres arables qui

bénéficieraient de l'ouverture de la route en question, et si leur valeur augmentait seulement de 70 à 80c par acre par suite de ce fait, la plus-value s'élèverait à plus de cent millions de piastres. Un pareil gain, ainsi que les avantages que, comme nous l'avons vu, nous pourrions retirer de cette nouvelle route maritime, si elle était praticable, démontre suffisamment, je crois, l'importance d'examiner la question sérieusement.

Je suis redevable à M. William Armit, l'obligeant secrétaire de la compagnie de la Baie d'Hudson à Londres, pour la liste insérée dans l'annexe indiquant les dates des arrivées des navires de la compagnie à la factorerie de l'Original, et celles de leur départ du même endroit, et à M. le chef facteur Fortescue pour une liste semblable à propos de la factorerie d'York.

Arrivée et  
départ des na-  
vires aux facto-  
ries d'York  
et de l'Original.

LES LIMITES SEPTENTRIONALES DES PRINCIPAUX ARBRES FORESTIERS DU  
CANADA, A L'EST DES MONTAGNES ROCHEUSES.

La carte ci-jointe montre les limites septentrionales générales des principaux arbres forestiers du Canada à l'est des montagnes Rocheuses. Les lignes ont été tracées principalement d'après les observations que j'ai faites moi-même durant les vingt-cinq dernières années, s'étendant depuis Terre-neuve presque jusqu'aux montagnes Rocheuses, et depuis les Etats-Unis du Nord jusqu'aux rives est et ouest de la baie d'Hudson. Les lignes extrêmes des espèces qui s'étendent dans le fond du Nord-Ouest sont tirées de renseignements obtenus des différents officiers de la compagnie de la Baie d'Hudson, et des données fournies par les récits et les cartes des différents voyageurs et explorateurs qui ont visité ces régions. Dans les régions plus méridionales, beaucoup de détails ont été obtenus de fabricants de bois et de botanistes, et ils nous ont aidé à déterminer ces lignes avec une grande exactitude dans certaines localités. Parmi les botanistes, nous pouvons mentionner M. T. A. Drummond, feu le Dr John Bell, les professeurs Lawson, Bailey, Macoun et N. H. Winchell, ainsi que les plus anciens botanistes qui ont écrit sur notre flore. Nous devons des remerciements à mes collègues de la Commission Géologique, MM. Richardson et Webster, pour certains faits sur la distribution des arbres dans la province de Québec, et à MM. Fletcher, Ells et Broad, pour d'autres relatifs aux provinces maritimes, tandis que M. A. S. Cochrane a pris des notes soigneuses sur ce sujet durant nos explorations dans les territoires du Nord-Ouest. Nous devons également des remerciements au capitaine William Kennedy, l'explorateur arctique, aujourd'hui domicilié au Manitoba, pour de précieux renseignements à l'égard des arbres de la péninsule du

Authorities pour  
les lignes  
d'arbres.

Fond du Nord-  
Ouest.

Botanistes.

Géologues.

Capitaine  
Kennedy.

- Labrador. Labrador, dans les différentes parties de laquelle il a passé nombre d'années au service de la compagnie de la Baie d'Hudson. L'honorable D. A. Smith, M. Robert Crawford, et d'autres qui ont demeuré dans le Labrador, nous ont aussi fourni des notes sur les arbres qui ont grandement facilité la détermination approximative des limites des espèces trouvées dans cette grande péninsule. Presque tous les rapports de la Commission Géologique, depuis 1857 jusqu'à 1879, contiennent plus ou moins d'informations sur la distribution des arbres forestiers, mais avant la première de ces années l'auteur avait déjà étudié les forêts du sud d'Ontario et de la vallée de l'Outaouais.
- Lac Supérieur. Dans une notice sur les " Arbres et Arbrisseaux du lac Supérieur," publiée dans les *Transactions of the Botanical Society of Canada* en 1861, il énumérait un certain nombre de faits au sujet de la distribution géographique des arbres dans cette région qui n'avaient pas encore été observés. En 1873, les limites septentrionales de nos principaux arbres forestiers dans les provinces d'Ontario, de Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Ecosse furent tracées en
- Première carte. lignes de couleur sur une grande feuille, lors d'une leçon prononcée devant la Société d'Histoire Naturelle de Montréal, par M. A. T. Drummond, sur la distribution des plantes en Canada. Cette feuille fut prêtée au ministère de l'intérieur, à Ottawa, et quelques-unes de ces lignes furent reportées sur la grande carte exposée par le département à l'Exposition Internationale de Paris en 1878. Une réduction de cette même feuille fut publiée en 1879, pour accompagner un écrit de M. Drummond dans le rapport de la Société d'Horticulture et Association des Fruitières de Montréal. Dans la partie de la carte ci-jointe qui comprend les quatre provinces en question, les lignes indiquant les limites des arbres ont toutes été soigneusement revisées et corrigées. Les limites septentrionales de trente des principales espèces de nos arbres forestiers sont tracées sur cette carte, ce qui est autant que l'on en peut représenter sur une aussi petite échelle. Cependant, une quarantaine d'autres espèces, à part les arbrisseaux, existent dans les limites du Canada à l'est des montagnes Rocheuses. Une liste de celles-ci, accompagnée de notes sur leur distribution géographique, est ajoutée à celle des espèces mentionnées sur la carte.
- Trente espèces montrées sur la carte. Quarante autres espèces à l'est des Rocheuses.
- Existence accidentelle en dehors des limites. L'un des principaux usages de cette carte est d'indiquer la superficie dans laquelle on trouve chaque espèce de bois en Canada. L'abondance et la qualité de chaque essence varient beaucoup, naturellement, dans ces limites. On sait qu'il existe parfois quelques individus isolés ou appauvris de certaines espèces indiquées, en dehors des limites qui leur sont assignées, mais comme ces lignes sont destinées à représenter les bornes générales, elles ne pouvaient



réellement pas être étendues de manière à comprendre ces cas exceptionnels. L'on rencontre aussi des détachements ou colonies plus ou moins considérables de quelques arbres dans des situations complètement séparées des étendues principales couvertes par les espèces auxquelles ils appartiennent. Les limites méridionales de quelques-unes des espèces les plus septentrionales, comme l'épinette blanche, le pin gris ou de Banks et le peuplier baumier, pourraient presque être comprises dans la carte, mais pour éviter la confusion il a été jugé préférable de n'y inclure que les limites septentrionales. La plupart de nos arbres forestiers s'étendent très loin au sud des confins du Canada, en sorte que, sur n'importe quel point que nous pouvons choisir sur le territoire canadien, nous pouvons trouver dans la forêt presque toutes les espèces dont les limites septentrionales se trouvent au nord de ce point. Le professeur Charles S. Sargent, du collège Harvard, commissaire spécial à propos du dixième recensement des Etats-Unis, est en voie de préparer des cartes qui montreront la distribution des bois des prairies et des terres arides de l'Amérique du Nord, et sur son invitation l'auteur a éprouvé le plus grand plaisir à l'aider dans son travail pour ce qui concerne le Canada.

Limites Sud.

Prof. Sargent.

La connaissance des limites de nos différents arbres forestiers est aussi fort utile comme indication du climat. L'on verra que quelques-unes d'entre elles correspondent aux limites septentrionales de la culture avantageuse de produits particuliers. Certains arbres cessent d'exister lorsqu'ils arrivent à des régions sujettes à de fortes gelées de printemps ou d'été, ou dans lesquelles les gelées d'automne précoces empêchent leurs fruits de mûrir. Localement, la présence d'un groupe d'arbres particuliers est utile comme indice de la qualité du sol, mais par suite de différences dans le caractère du climat et d'autres circonstances, il est évident que cette épreuve, quoique tout à fait sûre dans une superficie limitée, peut ne pas s'appliquer du tout à une autre région.

Autre valeur pratique de cette connaissance.

Quelques espèces paraissent trouver leurs meilleures conditions d'existence dans différentes latitudes par un changement d'habitus : par exemple, le mélèze, le sapin baumier et le bouleau blanc, qui dans le nord croissent facilement sur un terrain sec ou montueux, cherchent, vers leurs limites sud, le terrain froid des savanes. Le cèdre blanc et le pin blanc manifestent aussi la même tendance en certains endroits.

Situation et latitude.

La température convenable à la croissance d'un certain nombre d'espèces est portée bien loin au sud de leurs latitudes normales le long des parties élevées du continent, surtout les Alléghanies et les montagnes Rocheuses.

Effet des montagnes.

Causes déterminantes.

Il est évident que la portée d'aucune espèce n'est entièrement déterminée par la température annuelle moyenne. Les extrêmes de chaleur et de froid dans l'ouest, comparés aux hivers plus doux et aux étés plus frais dans l'est, quoique la température moyenne de l'année soit à peu près la même, paraissent être la cause principale de la différence marquée qui existe dans le caractère des bois dans les deux régions, puisqu'il n'y a pas une inégalité suffisante dans la quantité de précipitation aqueuse annuelle pour l'expliquer. Une grande différence dans l'humidité de l'air dans les deux régions, qui d'ailleurs se ressemblent sous le rapport des autres conditions climatiques, a aussi un puissant effet sur la croissance des forêts; et la sécheresse de l'air dans les prairies de l'ouest et les régions arides est, sans doute, la principale cause de l'absence du bois. La proximité de la mer, surtout lorsque les brouillards ou les vents froids sont fréquents, a une grande influence sur les essences et la grosseur des arbres, et, dans le nord, sur leur existence même, près de la côte. Les différences de composition du sol ne paraissent avoir qu'un effet local sur la distribution des arbres forestiers.

Intérêt géologique.

L'étude de la distribution géographique des divers arbres forestiers dans l'Amérique du Nord possède un certain intérêt pour le géologue en ce qu'elle se rattache aux questions relatives à l'état du continent aux dernières époques géologiques. Les lignes de contour des superficies occupées par les différentes espèces, et d'autres circonstances reliées à leur caractère et à leur distribution, peuvent jeter quelque lumière sur leur disparition de certains centres ou certaines lignes. ou peut-être, dans quelques cas, sur leur retraite de limites plus étendues; ou bien nous pouvons trouver que quelques-unes d'entre elles ont encore une tendance à s'avancer ou à se retirer.

Grande variété d'arbres dans l'Amérique du Nord.

Le continent de l'Amérique du Nord possède une grande variété d'arbres forestiers. Il y en a environ 340 espèces différentes dans les Etats-Unis. Tous ceux que nous avons au Canada, et dont le nombre s'élève à peu près à quatre-vingt-dix, y compris ceux du versant du Pacifique, se rencontrent également dans ce pays. Quelques espèces sont non-seulement très largement répandues, mais sont aussi persistantes sur de grandes superficies, car on les trouve presque partout dans les limites de leur distribution, tandis que d'autres, tout en ayant une vaste étendue, ne sont nulle part très communes et sont parfois absentes dans des intervalles considérables. D'un autre côté, d'autres espèces sont confinées dans des lisières comparativement restreintes. Règle générale, les espèces les plus septentrionales occupent la plus grande étendue de pays, tandis que celles du sud sont progressivement de plus en plus restreintes, même dans une proportion plus rapide que ne l'impliquerait le rétrécissement

Grandes étendues occupées par les espèces septentrionales.

du continent du nord au sud. Cela est dû aux grandes différences Causées, qui se manifestent dans les conditions climatiques en allant de l'est à l'ouest dans les latitudes les plus méridionales. Le long des lisières septentrionales des forêts du continent, l'élévation de la terre au-dessus de la mer est comparativement légère et régulière, et les autres conditions physiques sont assez uniformes. Comme conséquence, nous voyons que le groupe d'arbres le plus septentrional s'étend depuis Terre-neuve jusque dans l'Alaska, distance d'environ 4,000 milles.

Une inspection de la carte ci-jointe fera voir quelques faits intéressants relatifs à la distribution générale de nos arbres forestiers, ainsi qu'à l'égard de presque chaque essence individuelle. Par exemple, l'on remarquera qu'il n'y a pas de changement important dans les bois qui couvrent le grand espace triangulaire, embrassant près de 600,000 milles carrés, dont la ligne frontière internationale entre les montagnes Rocheuses et le lac Supérieur forme la base, et les Rocheuses et les Laurentides les côtés ouest et est respectivement, et dont la pointe se trouve à l'embouchure de la rivière ou du fleuve Mackenzie. Dans la partie sud de cette étendue, il vient s'ajouter un certain nombre d'espèces à celles qui y constituent partout la masse des forêts, et d'un autre côté on ne trouve que peu d'arbres d'aucune espèce au sud de la Saskatchewan Nord; néanmoins, en tenant compte des conditions particulières locales, il existe une remarquable uniformité dans les bois de cette énorme superficie. Elle n'embrasse pourtant que peu d'espèces distinctes, dont le tremble, le peuplier baumier et les saules sont les plus abondantes vers le côté occidental, et les épinettes, le mélèze, le sapin et le pin gris vers le côté oriental de cette étendue.

L'on remarquera que les lignes qui marquent les limites septentrionales d'une douzaine d'espèces tournent vers le sud et deviennent leurs limites occidentales en arrivant au côté oriental de la vallée du lac Winnipeg et de la rivière Rouge, tandis que les bornes des espèces qui existent ensuite au sud de celles-ci manifestent également une tendance à se courber vers le sud en approchant des prairies de l'ouest. Les espèces dont il est ici question sont le cèdre blanc, le frêne noir, le pin blanc, le pin rouge, l'érable à sucre, le merisier blanc, le chêne rouge, le frêne blanc, la pruche, le hêtre, le bois de fer, le cèdre rouge (variété aborescente) et le chêne blanc. Elles sont en grande partie remplacées par d'autres espèces avant que l'on n'arrive à la région des plaines découvertes. Si les grandes forêts se fussent primitivement étendues plus loin à l'ouest et eussent été détruites par des incendies ou d'autres causes, dans des temps comparativement rapprochés, nous aurions vu les limites septentrio-

Les lignes  
tournent au sud  
vers la rivière  
Rouge.

Remplacées  
par des espèces  
occidentales.

nales de ces espèces prolonger leur cours général jusqu'à la région des prairies et s'y terminer brusquement, au lieu qu'elles se courbent toutes graduellement autour d'elle, d'une manière plus ou moins concentrique, et que d'autres arbres occupent le terrain intermédiaire. Ces traits bien distincts de la distribution des forêts démontrent que les divisions actuelles des prairies et des terres boisées sont de date fort ancienne. Le témoignage des plantes plus petites, de même que certaines conditions géologiques superficielles, tendent tous à la même conclusion.

Distribution  
des forêts dans  
le Minnesota.

L'Etat du Minnesota est situé dans une région très intéressante sous le rapport de la distribution de ses forêts. Nous y trouvons la limite septentrionale du groupe auquel appartiennent la plupart des arbres méridionaux de la province d'Ontario, comme le noyer noir, le noyer dur, le micoucoulier de Virginie (*blackberry*) et le caféier du Kentucky; la limite nord-ouest des arbres les plus communs des Etats du Nord et de Québec et Ontario, comme le chêne blanc, le cèdre rouge (variété arborescente), le bois de fer, le hêtre, la pruche, le frêne blanc, l'orme, le chêne rouge, le merisier blanc et rouge, l'érable à sucre, l'érable rouge ou plaine, le prunier sauvage, etc.; les limites occidentales de quelques arbres dont les lisières septentrionales passent dans la partie nord d'Ontario, comme le cèdre blanc, le frêne noir, le pin blanc et le pin rouge; les limites sud du groupe le plus septentrional, comprenant l'épinette blanche, l'épinette rouge ou mélèze, le pin gris, le sapin, le peuplier et le bouleau blanc; les limites orientales générales de quelques-unes des espèces occidentales, comme l'érable ou négundo à feuille de frêne, le frêne vert, le chêne rouvre et le liard.

Allure des  
lignes des  
arbres au La-  
brador.

L'on remarquera que dans la péninsule du Labrador les lignes d'arbres se dirigent vers le nord à mi-chemin entre les rives orientales et occidentales. Cela est dû en partie à l'influence défavorable de la mer des deux côtés, et en partie au bon effet des dépressions centrales dans lesquelles coulent les rivières vers le nord pour se jeter dans la baie d'Ungava. Depuis Mingan jusqu'au lac Supérieur, la hauteur des terres, au nord du Saint-Laurent, est presque parallèle à l'allure générale des lignes qui marquent les limites septentrionales des arbres, et elle peut avoir eu un certain effet en restreignant l'extension nord d'un certain nombre d'espèces. Une courbe vers le sud que fait la hauteur des terres, vers la longitude d'Ottawa, est accompagnée d'une courbe correspondante dans les lignes des arbres. Là encore, lorsqu'il se produit une grande dépression dans le plateau d'épanchement, quelques-uns des arbres qui, dans ces endroits, peuvent approcher de leurs limites septentrionales, s'étendent, dans les terrains bas, au delà de leurs bornes générales des

Hauteur des  
terres parallèle  
aux lignes des  
arbres.

Effet des  
dépressions.



deux côtés. Comme exemples de ce fait, nous pouvons mentionner le district du lac Témiscamingue et de l'Abittibi, et la vallée de la Kénogami, ou branche sud principale de l'Albany. Sur la Missinaibi, ou branche ouest de la rivière de l'Original, l'orme blanc repa- <sup>Rivière de l'Original.</sup> rait à 130 milles au nord de sa limite générale en descendant à une élévation suffisamment basse au-dessus de la mer. Le Saguenay, jusqu'à environ 100 milles du Saint-Laurent, est réellement un bras de mer étroit, et la contrée dans le voisinage du lac Saint-Jean, à la <sup>Lac Saint-Jean-</sup> tête de la rivière, n'est que légèrement élevée au-dessus de son niveau et possède un sol fertile, quoique entourée par une région montagnaise. Ici nous trouvons une colonie isolée de tilleuls, érables à sucre et autres arbres, considérablement éloignée du reste de leurs congénères. Sur le côté nord du lac Huron et au nord de la ville de Québec, le terrain s'élève assez rapidement, et dans les deux cas les lignes d'arbres près de ces latitudes sont plus rapprochées les unes des autres qu'ailleurs.

Quelques espèces d'arbres, en approchant de leurs limites septentrionales, montrent une tendance à diminuer graduellement de taille <sup>Approche des limites septentrionales.</sup> et à devenir de plus en plus épars, ce qui rend difficile d'assigner une borne définie à l'espèce, tandis que d'autres disparaissent brusquement. Cette dernière habitude caractérise plutôt les espèces du sud que celles du nord, du moins en Canada. Les différentes espèces paraissent mourir plus graduellement, en s'avancant vers le nord, dans les régions occidentales que dans celles de l'est.

Les arbres forestiers à l'est des montagnes Rocheuses peuvent être divisés en quatre groupes, quant à leur distribution géologique en <sup>Quatre groupes.</sup> Canada : — (1). Un groupe septentrional, comprenant les épinettes blanche et rouge, le mélèze, le pin gris, le sapin, le tremble, le peuplier baumier, le bouleau blanc, les saules et les aulnes. Ceux-ci couvrent tout le vaste territoire qui descend jusque vers la ligne du pin blanc. (2). Un groupe central composé d'une quarantaine d'espèces et occupant la lisière de terrain comprise entre la ligne du pin blanc et celle du platane ou sycomore. (3). Un groupe méridional, embrassant le platane, le noyer noir, les noyers tendres, le châtaignier, le tulipier, le frêne épineux, le tupelo, le sassafras et le cornouiller, que l'on ne trouve que dans un petit espace dans la partie sud d'Ontario. (4). Un groupe occidental, composé de négondo à feuilles de frêne, de chêne rouvre, de liard et de frêne vert, qui sont dispersés en petite quantité dans les prairies et les régions boisées à l'ouest de la rivière Rouge et du lac Winnipeg.

Dans la péninsule occidentale d'Ontario, les forêts sont remarquablement riches par le nombre des espèces qui croissent ensemble. <sup>Richesse en espèces.</sup> Dans certaines localités on peut compter jusqu'à cinquante essences

différentes sur un même lot de terre. On ne pourrait probablement pas trouver dans aucune autre partie du continent, ni même dans le monde entier, un mélange plus varié sur un même espace.

En suivant les lignes d'arbres à travers le continent telles qu'elles figurent sur la carte ci-jointe, l'on verra que la plupart d'entre elles offrent des particularités intéressantes qui méritent d'être étudiées. Nous allons maintenant exposer quelques faits au sujet de la distribution géographique des trente espèces dont les limites septentrionales en Canada sont indiquées sur la carte. Elles seront mentionnées dans l'ordre où elles se présentent du nord au sud, et les lignes seront suivies de l'est à l'ouest. Les noms communs employés sont ceux sous lesquels elles sont connues en Canada.

Trente espèces  
énumérées  
dans leur suc-  
cession du nord  
au sud.

Epinette  
blanche.

Provinces ma-  
ritimes.

Labrador.

Baie d'Hudson.

Fleuve Mac-  
kenzie.

1. EPINETTE BLANCHE, PIN des gens de la compagnie de la Baie d'Hudson.—(*White Spruce*, *Single Spruce*, *Sea Spruce*).—(*Abies alba*, Michaux).—L'arbre le plus septentrional de l'Amérique du Nord. Abondante et de bonne taille à Terre-Neuve et dans les provinces maritimes, où on en fait de la planche. Les Sauvages de ces provinces l'appellent "Epinette de mer" pour la distinguer de la suivante. Le capitaine Kennedy me dit qu'au sud de la limite indiquée sur la carte elle est commune, dans les vallées et endroits abrités, dans toute la péninsule du Labrador. Elle n'atteint nulle part la côte de l'Atlantique, et elle s'en éloigne de plus en plus en avançant vers le nord. Sur le côté sud de la baie d'Ungava, on la trouve aux embouchures des rivières à la Baleine, de George et Ungava, assez grosse pour construire des bateaux, mais les troncs sont courts et souvent noueux. En remontant la côte orientale de la baie d'Hudson, elle disparaît vers la latitude 57°, ou à quelques milles en aval du golfe de Richmond, mais on dit qu'elle s'étend plus loin vers le nord à quelque distance dans l'intérieur. Sur la côte occidentale de la baie elle s'étend jusqu'à la rivière aux Phoques (*Seal river*), dans la latitude 59°, d'où sa limite septentrionale paraît courir presque directement au nord-ouest jusque près de l'embouchure du fleuve Mackenzie, ou vers la latitude 68°. D'après Hearne et sir John Richardson, on la trouve sur la rivière Coppermine jusqu'à vingt ou trente milles de la mer. Autour de la baie de James, et entre cette baie et les lacs Huron, Supérieur et Winnipeg, elle atteint une assez bonne taille pour le bois de construction, et même sur les rivières de Hayes et Nelson j'en ai vu des troncs très sains qui avaient plus de deux pieds de diamètre et montraient de 100 à 140 anneaux de croissance. Elle est commune dans Québec et le nord d'Ontario, mais rare dans les parties sud de cette dernière province. Dans la région des prairies je ne l'ai pas vue plus loin au sud-ouest que la crique aux Pins (*Pine creek*), à une centaine de milles à l'ouest de Winnipeg.

1a. **EPINETTE NOIRE.**—(*Black Spruce, Double Spruce.*)—(*Abies nigra*, Epinette noire. Poir.)—Le professeur Gray regarde l'épinette blanche et la noire comme n'étant probablement que des variétés d'une même espèce, et il semble certainement y avoir toute une gradation entre les deux. L'épinette blanche croît sur les riches terrains des vallons, ou près des rives des lacs et rivières, et elle devient assez grosse, tandis que la noire se trouve sur les coteaux et dans les savanes froides, et sa taille est plus petite que l'autre. L'écorce de l'épinette blanche, lorsqu'elle est jeune, est lisse et grise, tandis que celle de la noire est brunâtre et toujours couverte de petites écailles détachées, même lorsque l'arbre est jeune. Les deux espèces ont la même portée géographique vers le nord. Différences.

2. **MÉLÈZE D'AMÉRIQUE, EPINETTE ROUGE, GENIÈVRE.**—(*American Larch, Tamarac, Red Spruce, Juniper.*)—(*Larix Americana*, Michx.)—Partout depuis Terre-neuve jusque près de l'embouchure du fleuve Mackenzie, la limite septentrionale de cet arbre n'est qu'un peu au sud de celle de l'épinette blanche ou noire. On le trouve avec ces dernières sur les bords de la baie d'Ungava. A Terre-neuve, dans le Nouveau-Brunswick et la péninsule de Gaspé, il atteint une bonne taille, et c'est un arbre précieux pour le bois de construction sur toutes les branches nord du Saint-Laurent et dans la vallée de l'Ontario, d'où il en a été exporté de grandes quantités pour la construction des navires, etc. Il vient également bien dans la contrée au sud de la baie de James, et à l'ouest vers le lac Winnipeg. Dans cette grande région, il atteint sa plus haute perfection sur les coteaux secs et le bon sol près des rivières, mais des arbres plus petits, avec des épinettes noires, croissent partout sur les terrains plats ou marécageux. Au sud de l'Ontario il croît principalement sur les terrains bas et plats. Mélèze américain.  
Exportation du mélèze.

3. **PEUPLIER BAUMIER, BAUME DE GILEAD, PEUPLIER A ÉCORCE RUDE,** Peuplier.  
**LIARD, BOIS BLANC.**—(*Balsam Poplar, Balm of Gilead, Rough-Barked Poplar, Cotton-Tree, White-Wood, &c.*)—(*Populus balsamifera*, L.)—Abondant partout autour du golfe Saint-Laurent et dans une grande partie de la péninsule du Labrador. Exubérant, mais pas très gros, le long de toutes les rivières de la baie de James et du côté sud-ouest de la baie d'Hudson, mais il disparaît vers le fort Churchill, d'où sa limite septentrionale court jusque vers la latitude 65° sur le Mackenzie. Sur le côté est de la baie, nous avons vu de petits arbres jusqu'au golfe de Richmond au nord. C'est un arbre très commun et de grande taille dans la vallée du fleuve Mackenzie, surtout sur la rivière aux Liards. Il atteint une grosseur considérable autour des lacs Huron et Supérieur, où l'épaisse écorce des vieux arbres est employée par les pêcheurs en guise de liège pour leurs rets. Baie d'Hudson.  
Fleuve Mackenzie.

- Tremble.** 4. TREMBLE, PEUPLIER COMMUN, PEUPLIER MOBILE.—(*Aspen, Common Poplar, Trembling-Leaved Poplar.*) — (*Populus tremuloides, Michx.*) — Arbre un peu plus méridional que le dernier ; très commun dans toute la région depuis le golfe Saint-Laurent jusque près de l'embouchure du fleuve Mackenzie. Il s'étend sur la moitié sud de la péninsule du Labrador et autour de la baie de James. Sur le côté sud-ouest de la baie d'Hudson il se tient à quelque distance de la côte. C'est l'arbre le plus commun dans les prairies et les parties boisées des territoires du Nord-Ouest. Dans tout le territoire de la baie d'Hudson c'est le principal combustible employé par les Sauvages et pour les feux en plein air aux postes de la compagnie, parce qu'il ne lance pas d'étincelles comme l'épinette. Dans les Cantons de l'Est et ailleurs on s'en sert pour faire du papier. Quoique ce soit l'arbre le plus largement répandu de l'Amérique du Nord, il est relativement plus abondant à l'ouest, où il s'étend depuis les régions arctiques jusqu'à la Californie. Le professeur Sargent dit "qu'il n'a pas encore été vu sur les pics élevés des montagnes Alléghanies, où il pourrait naturellement s'étendre."
- Labrador.**
- Territoires du Nord-Ouest.**
- Arbre le plus répandu de l'Amérique du Nord.**
- Bouleau blanc.** 5. BOULEAU BLANC, BOULEAU A CANOT.—(*Canoe Birch, White Birch.*)—(*Betula papyracea, Ait.*)—Arbre très commun le long des tributaires septentrionaux du Saint-Laurent, et s'avancant vers le nord dans la péninsule du Labrador jusqu'au lac Naskopie, et à 250 milles, ou peut-être moins, de la baie d'Ungava, sur la rivière du même nom. Il atteint sa plus grande perfection autour du golfe Saint-Laurent et dans la vallée de l'Outaouais, et on en trouve aussi de très gros près des lacs Supérieur et Huron. Au Labrador, sur les deux côtés de la baie de James et vers le nord-ouest jusqu'au fleuve Mackenzie, il donne des feuilles d'écorce assez grandes pour la fabrication des canots. De la baie de James au Mackenzie, auquel il touche au delà du cercle arctique, sa limite septentrionale se tient près de celle du tremble, parfois d'un côté, parfois de l'autre. Dans les parties les plus méridionales d'Ontario, il est rare, de petite venue, et ne se trouve que dans les savanes. Dans la région de la rivière Rouge, il s'avance au sud jusqu'à la frontière des Etats-Unis, et on le trouve le long de la vallée de l'Assiniboine jusqu'aux lacs Qu'appelle à l'ouest.
- Labrador.**
- Plus grande perfection.**
- Canots.**
- Pin gris.** 6. PIN DE BANKS, PIN GRIS, PIN DES ROCHERS, CYPRÈS.—(*Banksian Pine, Scrub Pine, Cypress.*)—(*Pinus Banksiana, Lamk.*) — Cet arbre n'a pas été remarqué à Terre-Neuve, ni sur la rive nord du golfe Saint-Laurent, non plus que dans l'intérieur du Labrador au delà du lac Mistassini, quoiqu'il puisse s'étendre plus loin vers le nord, dans cette péninsule, que ne l'indique la carte. Il existe dans toute la Nouvelle-Ecosse et le Nouveau-Brunswick. Partant du fond de la



baie des Chaleurs, sa limite septentrionale paraît traverser les autres <sup>Limite nord.</sup> lignes d'arbres au lac Mistassini, d'où elle court vers l'ouest jusqu'à la rivière de l'Original, en se tenant à une centaine de milles au sud de la baie de James. De la rivière de l'Original elle s'avance au nord-ouest jusqu'au Mackenzie, qu'elle traverse vers le cercle arctique. Elle ne touche ni la baie de James ni la baie d'Hudson. Au sud il est commun sur la rive nord du lac Huron et autour des deux rives du lac Supérieur, où on le rencontre partout jusqu'au lac Winnipeg. La superficie sur laquelle il est distribué paraît avoir la forme d'une lisière, dont la largeur est égale à cinq ou six degrés de latitude, qui traverse le continent. Bien que ce ne soit qu'un petit arbre rabougri dans les parties sud et est de cette lisière, dans sa partie centrale (tant en latitude qu'en longitude) il atteint une bien plus grande perfection. J'ai vu sur les branches méridionales de l'Albany de grands bosquets de ces arbres qui avaient environ soixante-dix pieds de hauteur et deux pieds de diamètre à la base, avec des troncs droits et presque sans branches jusqu'à vingt ou trente pieds de terre. <sup>Aire de distribution.</sup>

7. SAPIN BAUMIER, SAPIN, *var.* PIN ARGENTÉ, PIN A EMPLATRE. — <sup>Sapin baumier.</sup> (*Balsam Fir*, *Fir*, *var.* *Silver Pine*, *Blister Pine*). — "Palme" au Cap-Breton. — (*Abies balsamea*, Marshall.) — Les provinces maritimes, Terre-Neuve et la moitié sud de la péninsule du Labrador, ses limites septentrionales dans cette région étant sur le lac Naskopie et la rivière Ungava. Il fleurit dans la péninsule de Gaspé, où j'ai vu <sup>Gaspé.</sup> beaucoup d'arbres de vingt pouces à deux pieds de diamètre, avec des troncs assez longs pour fournir un bon billot — d'environ quinze pieds. Il se trouve autour de la baie de James, mais sa limite septentrionale se tient au sud-ouest de la baie d'Hudson, d'où elle passe entre le fort Severn et le lac à la Truite et atteint le voisinage de la jonction des rivières Shammattawa et d'Acier, qui forment la rivière de Hayes. De là elle tourne au sud-ouest et traverse la rivière Nelson à la décharge du lac Sipi-wesk, d'où elle court au <sup>Rivière Nelson.</sup> nord-ouest jusqu'au fleuve Mackenzie, qu'elle traverse vers la latitude 65°. Au sud-ouest de la baie d'Hudson il ne croît que sur le plus chaud et le meilleur sol, et il est tout à fait absent dans les lisières froides et marécageuses. Dans Ontario, où on le cultive <sup>Ontario.</sup> comme arbre d'ornement, je ne l'ai pas vu à l'état sauvage au sud de la latitude de Toronto. Dans les territoires du Nord-Ouest, il paraît être absent au sud et à l'ouest du lac Winnipegosis.

8. CÈDRE BLANC, CÈDRE, ARBRE DE VIE. — (*White Cedar*, *Cedar*, *Arbor Vitæ*). — (*Thuja occidentalis*, L.) — La distribution géographique de cette espèce présente des caractères très intéressants. Dans le golfe Saint-Laurent sa limite court au sud-ouest depuis Anticosti jusqu'à la baie <sup>Cèdre blanc.</sup>

- de Fundy, directement en travers de toutes les lignes intermédiaires. Il est absent de Terre-Neuve, du Cap-Breton, de la Nouvelle-Ecosse et de la moitié orientale de l'Île du Prince-Edouard, mais il est très gros et beau dans le Nouveau-Brunswick et la péninsule de Gaspé, dont le climat, le sol, etc., sont semblables à ceux des régions voisines, où cependant on ne trouve pas un seul vestige de l'espèce. A partir d'Anticosti sa limite court au sud-ouest jusqu'à environ 200 milles au nord de Montréal; elle tourne ensuite au nord-ouest et atteint le comptoir de Rupert, sur la baie de James. A partir du voisinage de la factorerie de l'Orignal, la ligne traverse la rivière Albany à quelque distance de la mer et se prolonge à l'ouest jusqu'à un point situé à environ soixante-quinze milles au sud-ouest du lac à la Truite, où elle tourne au sud-ouest et atteint l'extrémité sud du lac Winnipeg; de là, elle tourne au sud jusqu'à la frontière des États-Unis, en se tenant toujours à l'est de la rivière Rouge. Il y a un remarquable lambeau détaché de broussailles de cèdre blanc autour du lac des Cèdres (ou Bourbon), sur la partie inférieure de la rivière Saskatchewan, à une distance de 190 milles au nord-ouest du point le plus rapproché de la principale superficie couverte par l'espèce, et l'on dit qu'il y a quelques cèdres sur le lac Winnipeg, pas loin de l'embouchure de la Saskatchewan. Le capitaine Kennedy m'informe qu'il croit que le cèdre blanc existe au Labrador à l'ouest de la tête de la passe d'Hamilton. Dans ce cas, ce lambeau détaché occuperait une position, relativement au promontoire nord-est de la ligne du cèdre, qui correspondrait à celle du lambeau du lac des Cèdres relativement à son promontoire nord-ouest. Nous pourrions expliquer le fait singulier que le cèdre blanc ne s'est pas étendu à l'est jusque dans Terre-Neuve et la Nouvelle-Ecosse en supposant que, dans des temps géologiques comparativement reculés, lorsque la terre était plus basse ou la mer plus haute, le courant arctique qui passe aujourd'hui par le détroit de Belle-Isle pour se jeter dans le golfe, passait sur l'isthme qui sépare la Nouvelle-Ecosse du Nouveau-Brunswick, et s'écoulait par la baie de Fundy. Ce courant constant d'eau de la mer arctique, qui ne portait lui-même aucune graine d'arbres, pouvait empêcher celle du cèdre de traverser aux îles qui se trouvaient de l'autre côté. Mais avec cette hypothèse il serait difficile de comprendre pourquoi le pin blanc, le merisier blanc et d'autres arbres, qui sont encore plus méridionaux dans leur habitus général que l'espèce en question, se trouvent dans ces provinces.
9. FRÊNE NOIR, FRÊNE DE SAVANE.—(*Black Ash, Swamp Ash.*)—(*Fraxinus sambucifolia*, Lam.)—Dans l'Île d'Anticosti et le sud de Terre-Neuve. A partir du voisinage des Sept-Îles la limite septentrionale court à l'ouest (en se courbant légèrement vers le sud) jusqu'au lac Win-
- Cèdre absent.
- Baie de James.
- Lac Winnipeg.
- Lambeau détaché.
- Labrador.
- Cause présumée.
- Difficulté.
- Frêne noir.

nipeg. Il est commun, mais de petite taille, le long des différentes branches de la rivière de l'Original, surtout vers la hauteur des terres. Le portage de Saint-Pierre, sur la Missinaïbi, est le point le plus méridional où je l'ai vu dans cette région. J'en ai trouvé de petits arbres autour de la partie sud du lac Winnipeg, mais ne l'ai jamais remarqué plus loin à l'ouest. Rivière de l'Original.

10. ORME BLANC, ORME DES SAVANES, ORME GRIS, ORME AMÉRICAIN.— Orme blanc. (*White Elm, Swamp Elm, Grey Elm, American Elm*).—(*Ulmus Americana*, Willd.)—A l'exception du groupe septentrional, cette espèce a une plus grande portée qu'aucun autre arbre en Canada. Il s'étend depuis la partie sud de Terre-neuve jusqu'au pied des montagnes Rocheuses. Il existe aux sources de toutes les principales branches de la rivière de l'Original, et sur l'une d'entre elles, la Missinaïbi, j'en ai trouvé un lambeau détaché à moins de 120 milles de la baie de James. Sur la Kénogami il s'étend jusqu'à un point à peu près à mi-chemin entre le lac Long et l'Albany. Sa limite septentrionale croise la rivière orientale du lac Winnipeg et atteint sa plus haute latitude (à peu près 54½°) sur la Grande-Saskatchewan, où M. A. S. Cochrane a vu des arbres de bonne grosseur, l'été dernier, pas bien loin du comptoir de Cumberland. Le professeur Macoun dit qu'il l'a "trouvé sur la crique de la Queue, qui décharge le lac du Bœuf dans la rivière du Daim-Rouge, branche de la rivière aux Arcs." Dans la région des plaines, près de la frontière des Etats-Unis, j'ai rencontré des arbres d'assez bonne taille dans les vallées des montagnes au Bois et dans plusieurs autres au nord de celles-ci. Les arbres dans ces situations ne sont pas visibles des plateaux avant que l'on n'arrive au bord des vallées, et on les appelle dans le pays les "bois cachés." Il atteint une grande taille le long des rivières Rouge et Assiniboine. Lambeau détaché.  
Limite nord.  
Rivière aux Arcs.  
Dans les plaines.

11. NÉGUNDO A FEUILLES DE FRÊNE, ERARLE DE LA RIVIÈRE-ROUGE.— Négundo. (*Ash Maple, Box Elder, Red River Maple*).—(*Negundo aceroides*, Moench.)—Ne paraît pas être indigène dans Québec ou Ontario, bien qu'il existe dans les Etats de l'Est. De jeunes arbres cultivés à Montréal, de graines apportées du Manitoba, poussent rapidement et portent des graines dans la huitième année de leur semence. Dans le Nord-Ouest, le professeur Winchell dit qu'il s'étend jusqu'à l'extrémité occidentale du lac Supérieur. Il est abondant dans la vallée de la rivière Rouge et s'étend au nord jusqu'à la Tête-de-Chien sur le lac Winnipeg, au delà de laquelle je ne l'ai pas trouvé dans cette direction. Il existe le long de la Grande-Saskatchewan et sur sa branche sud. Sa localité la plus occidentale connue est la crique de la Queue, qui se décharge dans le lac du Bœuf (*Buffalo lake*), où le professeur Macoun l'a trouvé en compagnie de l'orme blanc. Il est difficile de tracer les limites géographiques d'un arbre quelconque dans la Montréal.  
Lac Supérieur.  
Lac du Bœuf.

région des prairies, où le bois de tout genre est si rare, en sorte que les lignes portées sur la carte dans cette région sont sujettes à correction.

- Frêne vert. 12. FRÊNE VERT, FRÊNE DE L'OUEST.—(*Green Ash, Western Ash.*)—(*Fraxinus viridis*, Michx.)—Commun le long de la rivière Rouge dans le Manitoba, et s'étend au nord-ouest jusqu'à la Saskatchewan, dans le voisinage du comptoir de Cumberland. M. A. S. Cochrane dit qu'il était abondant, mais de petite taille, au portage du Bouleau, dans ce voisinage. Je l'ai rencontré au coude de la Saskatchewan, et le professeur Macoun dit qu'il ne l'a pas vu à l'ouest des montagnes de Cyprès, mais qu'il s'avance à l'est jusqu'à Owen-Sound, sur la baie Georgienne. On prétend qu'il existe sur le lac des Bois.
- Saskatchewan.
- Owen-Sound.
- Chêne rouvre. 13. CHÊNE ROUVRE, CHÊNE MALE.—(*Bur oak.*)—(*Quercus macrocarpa*, Michx.)—La limite de cette espèce, en Canada, s'étend depuis la frontière internationale sur le lac Supérieur vers le nord-ouest jusqu'à l'extrémité nord du lac Winnipégon, d'où elle retombe au sud sur la ligne du Dakota, dans le voisinage de la rivière à la Souris. Le professeur Winchell écrit qu'il est dispersé dans tout l'Etat du Minnesota. Il atteint une bonne grosseur sur la rivière la Pluie et dans le district compris entre le lac des Bois, la rivière Winnipeg et la rivière Rouge, et aussi le long des rivières Rouge et Assiniboine. Sur la rivière aux Anglais on le rencontre pour la première fois à peu près à mi-chemin entre le lac Seul et la rivière Winnipeg. Il s'étend au nord sur le lac Winnipeg, comme arbre, jusqu'au détroit du Plongeon ou Huard (*Loon straits*), et comme arbrisseau jusqu'à la rivière de Beren. Il y en a de petits arbres le long de la rivière du Cygne et sur la branche nord de l'Assiniboine. Le professeur Macoun ne l'a pas remarqué à l'ouest de la colline de l'Espion (*Spy Hill*), près de la rivière Qu'Appelle.
- Dakota.
- Rivière Winnipeg.
- Limites nord et ouest.
- Pin blanc. 14. PIN BLANC, "PIN JAUNE" des marchés anglais.—(*White Pine.*)—(*Pinus strobus*, L.)—Cette espèce et la suivante ont une limite tellement rapprochée dans la plus grande partie de leur extension vers le nord, qu'elles sont toutes deux représentées sur la carte par une même ligne. Le pin rouge, cependant, ne s'avance pas autant à l'est que le blanc, en sorte que dans cette direction la ligne ne représente que la borne de ce dernier. Contrairement à la croyance populaire, le pin blanc est circonscrit à une partie comparativement petite du Canada, comme on peut le voir en consultant la carte. Sa limite septentrionale en Canada s'étend à l'est jusqu'à Mingan, tandis qu'à l'ouest elle n'atteint ni le lac Winnipeg ni la rivière Rouge. Il atteint sa plus basse latitude vis-à-vis la cité d'Ottawa, vers 48 $\frac{1}{2}$ °, et sa plus haute à environ 52°, dans la région du lac Seul. Il existe dans les situations favorables dans la plus grande partie de Terre-
- Avec le pin rouge.
- Etendue du pin blanc.
- Plus basse et plus haute latitudes.



nette, mais il est de meilleure qualité et le plus abondant le long des rivières Gander et Exploit au nord, et sur le Humber du côté occidental de l'île. Sur ce dernier cours d'eau, j'ai coupé plusieurs arbres d'assez bonne grosseur jusqu'au cœur et trouvé le bois d'excellente qualité. Dans la contrée située immédiatement au nord du lac Saint-Jean, les MM. Price ont abattu de grandes quantités de beau pin blanc pour l'exportation. En revenant du lac Mitassini à Ottawa par la voie de la rivière Gatineau, M. Richardson, de la Commission Géologique, a rencontré cette espèce pour la première fois à 230 milles au nord de cette ville. Il atteint une assez belle taille sur les sources de toutes les principales branches de la rivière de l'Original, et l'on dit qu'autrefois il s'étendait beaucoup plus loin au nord sur ces cours d'eau; mais ayant été complètement détruit par de grands incendies des forêts, il a été remplacé par d'autres essences. Par suite de ces incendies il est aujourd'hui très rare dans presque toute la région située au nord du lac Supérieur, mais il en a été vu de petits bosquets aussi loin qu'on le représente sur la carte au nord. Il est éparpillé sur la contrée comprise entre le lac Supérieur et la rivière Winnipeg, et autour du lac Seul, mais il est d'assez petite taille. En approchant du lac Winnipeg la ligne de limite de cet arbre se courbe vers le sud-ouest, traverse la rivière à une quinzaine de milles en haut du fort Alexander, et court ensuite vers le sud jusqu'à la frontière des Etats-Unis, à quelque distance à l'est de la rivière Rouge.

15. PIN ROUGE, PIN DE NORVÈGE.—(*Red Pine, Norway Pine.*)—(*Pinus resinosa*, Ait.)—Comme il est dit plus haut, la portée nord de cette espèce et celle du pin blanc correspondent de si près, excepté vers l'est, que pour le moment leur limite n'est représentée que par une seule ligne. Ce n'est pas un arbre aussi commun que le pin blanc au Canada, et on le trouve généralement en assez petites touffes, quoique dans la vallée de l'Outaouais elles soient passablement grandes. Le pin blanc, d'un autre côté, est mélangé avec toutes autres espèces d'arbres. Il commence à disparaître des parties septentrionales de la région du pin blanc à l'est de la longitude de Québec, et est absent de l'île d'Anticosti et de Terre-Neuve. Je l'ai remarqué dans la province de Québec sur le haut de la rivière Pétaupédiac, dans la péninsule de Gaspé, et M. Ellis m'informe qu'on le trouve sur la rivière Tobique et le long du chemin de fer du Nouveau-Brunswick au Canada à cinquante milles de Saint-André.

16. MERISIER BLANC.—(*Yellow Birch.*)—(*Betula excelsa*, Ait.)—Le 49<sup>e</sup> parallèle forme la limite septentrionale moyenne de cette espèce depuis Terre-Neuve jusqu'à la vallée de la rivière Rouge, dans laquelle elle se courbe et court vers le sud. Il atteint une assez belle

- Terreneuve.** taille à Terreneuve et dans les provinces maritimes, où on l'emploie pour la construction des navires. Quelques-uns des arbres dont les limites septentrionales sont près de celle du merisier blanc dans l'est, atteignent de bien plus hautes latitudes dans l'ouest. Il s'étend au nord de la hauteur des terres au lac Abittibi, mais on ne le trouve pas sur la rive nord du lac Supérieur entre Michipicoton et la frontière des Etats-Unis, et on ne trouve que de petits arbres sur le côté canadien de la ligne entre le même point et la rivière Pluie.
- Lac Supérieur.** 17. ERABLE A SUCRE, ERABLE DUR. — (*Sugar Maple, Hard Maple, Rock Maple*). — (*Acer saccharinum*, Wang.) — Cet arbre, qui a été adopté comme l'emblème du Canada, est restreint aux rebords sud-est de la Confédération. Il est un peu plus méridional dans sa tendance que le merisier blanc. On en remarque quelques petits arbres à la tête de la baie Saint-George, dans Terreneuve. On le trouve dans les endroits abrités sur le côté nord de la péninsule de Gaspé, et il est commun dans les parties sud, vient bien sur le terrain calcaire du lac Saint-Jean, et atteint le lac Témiscamingue sur l'Outaouais; il est abondant, mais rabougri, sur l'île Michipicoton et les coteaux du côté oriental du lac Supérieur. En gagnant le nord dans cette région, le dernier arbre fut vu au Long-Portage, sur la rivière Michipicoton. Il est absent des parties septentrionales du lac Supérieur et au nord. A l'ouest du lac il reparaît sur le côté sud de la partie inférieure de la vallée de la rivière Kaministiquia, et de là sa limite court à l'ouest, un peu au nord de la frontière, jusqu'au lac des Bois, où elle tourne vers le sud. Sir John Richardson mentionne cet arbre comme existant dans la région de la Saskatchewan, mais c'est probablement là une erreur.
- Lac des Bois.** 18. CHÊNE ROUGE. — (*Red Oak*). — (*Quercus rubra*, L.) — Nouvelle-Ecosse, Nouveau-Brunswick au sud de la baie des Chaleurs, province de Québec au sud de la ville du même nom, et Ontario jusqu'à la latitude 46°. Sur le côté nord du lac Huron, on ne le trouve que jusqu'à une légère distance dans l'intérieur. Rive sud du lac Supérieur et à ses extrémités est et ouest. Un auteur a dit qu'il existait sur l'île Michipicoton, mais d'autres personnes qui connaissent bien l'île ne l'y ont pas observé.
- Chêne rouge.** 19. PRUCHE. — (*Hemlock, Hemlock Spruce*). — (*Abies Canadensis*, Michx.) — Dans l'est la limite septentrionale de cette espèce se trouve à la baie des Chaleurs, mais elle est rare près de la côte orientale du Nouveau-Brunswick. Très abondante dans la partie nord de la Nouvelle-Ecosse. Elle traverse le Saint-Laurent à une courte distance en bas de Québec et s'étend plus bas sur le côté nord que sur le côté sud. De là elle atteint l'extrémité nord du lac Témiscamingue et celle de l'est du lac Supérieur au sud de la rivière Michi-
- Gaspé.**
- Provinces maritimes.**

piéeton. Sur la rive sud du lac Supérieur elle ne se rend pas jusqu'à <sup>Lac Supérieur.</sup> l'extrémité occidentale, mais tourne au sud dans le voisinage d'Ashland. On m'informe, cependant, qu'il y a un bosquet isolé de pruche à Thompson, à environ vingt-cinq milles à l'ouest de Duluth. Cet arbre conserve une bonne taille jusqu'à la lisière de sa limite, et il paraît toujours s'arrêter brusquement. Sir John Richardson dit qu'il croît sur la rivière Kaministiquia. Ceci, cependant, paraît être une erreur. Je ne l'ai jamais vu ni entendu dire qu'il existât dans cette localité.

20. TILLEUL, BOIS BLANC. — (*Basswood, White Wood.*)—(*Tilia Ame-* <sup>Tilleul.</sup> *ricana, L.*)—Commun dans la Nouvelle-Ecosse et le Nouveau-Brunswick, excepté la partie nord, n'ayant pas été observé au delà des branches sud de la Ristigouche. Sa limite nord paraît atteindre le le golfe au sud de Miscou, d'où elle court à l'ouest jusque près de Québec et de là en ligne assez droite jusqu'à la rive orientale du lac <sup>Golfe St-Laurent.</sup> Supérieur. Il est absent autour des parties nord de ce lac, mais reparait immédiatement au sud de la baie du Tonnerre, d'où il suit presque la frontière internationale jusqu'au lac des Bois. Ici la ligne s'avance au nord-ouest et se rend presque jusqu'à l'extrémité sud du lac Winnipeg, les derniers arbres vus dans cette direction étant à Selkirk-Est, sur la rivière Rouge, où ils sont très petits. A l'ouest <sup>Rivière Rouge.</sup> on le trouve le long de l'Assiniboine jusqu'à une courte distance en amont du fort Ellice.

21. HÊTRE.—(*Beech.*)—(*Fagus ferruginea, Ait.*)—Dans toute la Nou- <sup>Hêtre.</sup> velle-Ecosse et le Nouveau-Brunswick jusqu'à la baie des Chaleurs, excepté sur la côte de la baie de Fundy. Sa frontière nord traverse le <sup>Baie de Fundy.</sup> Saint-Laurent à une légère distance en bas de Québec, et de là court à l'ouest jusqu'au lac Nipissingue et à la décharge du lac Supérieur. <sup>Lac Supérieur.</sup> Sur la rive sud de ce lac il existe jusqu'à la Grande-Ile à l'ouest, mais il paraît disparaître du voisinage immédiat du lac avant d'arriver à l'Anse. Sir John Richardson dit que cet arbre existe sur la rivière Rouge du lac Winnipeg. Dans ce cas il faut que ce soit au sud de la frontière canadienne.

22. FRÊNE BLANC, FRANC FRÊNE.—(*White Ash.*)—(*Fraxinus Americana, Frêne blanc.* <sup>L.</sup>)—Trouvé partout dans la Nouvelle-Ecosse et le Nouveau-Brunswick, excepté dans la partie nord; aussi dans les parties sud de Québec et d'Ontario, sa limite nord correspondant à peu près à celle du hêtre. Il existe sur le côté sud, mais non sur le côté nord du lac Supérieur.

23. BOIS DE FER, BOIS DUR.—(*Iron-wood, Hop-Hornbeam.*)—(*Ostrya* <sup>Bois de fer.</sup> *virginica, Willd.*)—Nouvelle-Ecosse et la plus grande partie du Nouveau-Brunswick, sa limite septentrionale étant sur la baie des Chaleurs, d'où elle s'avance jusque près de la ville de Québec et

atteint le lac Huron à l'embouchure de la rivière des Français. On l'a vu sur les îles Manitoulines, mais pas au nord du lac Huron. Sir John Richardson le mentionne comme existant sur les rivières Winnipeg et Rouge, mais je ne l'ai jamais vu aussi loin dans le nord-ouest.

Charme.

24. CHARME.—(*Blue Beach, American Hornbeam.*)—(*Carpinus Americana, Michx.*)—Ce petit arbre ne s'avance pas tout à fait aussi loin dans le nord que le dernier. On ne l'a pas remarqué sur le côté nord du lac Huron, ni nulle part autour du lac Supérieur.

Chêne blanc.

25. CHÊNE BLANC.—(*White oak.*)—(*Quercus alba, L.*)—Dans les parties sud de la Nouvelle-Ecosse et du Nouveau-Brunswick, où il est cependant rare. Plus commun dans les districts méridionaux de Québec et d'Ontario. Bois de construction de grande valeur dans la vallée de l'Outaouais, en bas de la Mattawa, et dans tout le sud-ouest d'Ontario; il en a été jusqu'ici exporté de grandes quantités de ces deux régions sur les marchés étrangers.

Cèdre rouge.

26. CÈDRE ROUGE.—(*Red Cedar.*)—(*Juniperus Virginiana, L.*)—On ne trouve la forme arborescente de cette espèce dans aucune des provinces excepté Ontario. Sa limite septentrionale commence sur la côte de l'Atlantique à peu près dans la partie orientale de l'Etat du Maine, et court à l'ouest près de la parallèle du 45<sup>e</sup> degré de latitude, traversant le Saint-Laurent à peu près à mi-chemin entre Montréal et le lac Ontario, et touchant au lac Huron à Parry-Sound. Dans les premiers temps de l'établissement du Haut-Canada, on coupait de grandes quantités de ce bois dans le voisinage de Kingston et de la baie de Quinté, que l'on exportait. La variété rampante (*J. humilis, Hook.*) se trouve dans toutes les provinces et est commune dans le sol sablonneux et graveleux des prairies du Nord-Ouest. Il existe aussi dans les endroits secs et rocheux le long des rivières et lacs dans les régions boisées des territoires de la baie d'Hudson, jusqu'à l'embouchure de la rivière Nelson au nord.

Ancienne habitation près de Kingston.

Variété rampante.

Noyer tendre.

27. NOYER TENDRE, NOYER CENDRÉ, NOYER A NOIX DOUCES.—(*Butternut.*)—(*Juglans cinerea, L.*)—On dit qu'il se trouve dans la Nouvelle-Ecosse, sur le côté est de la baie de Fundy. Il existe dans les comtés du sud du Nouveau-Brunswick, surtout dans King's, et le long de la rivière Saint-Jean en haut de Woodstock. Est absent de la côte et de la partie nord de cette province. Dans la vallée du Saint-Laurent, on le trouve en descendant presque jusqu'à la ville de Québec, et le long de l'Outaouais jusqu'à la Madawaska, d'où sa limite septentrionale se rend à la baie Georgienne. On trouve de gros arbres en quelques endroits du comté de Grey, pas bien loin de cette baie.

Noyer à noix amères.

28. NOYER A NOIX AMÈRES.—(*Bitter Hickory.*)—(*Carya amara, Nutt.*)—S'étend sur une bien plus grande superficie en Canada que le



noyer dur, car on le trouve autour de Montréal, dans les Cantons de l'Est et le long du bas de la vallée de l'Outaouais, et ensuite en gagnant l'ouest dans toute la partie sud d'Ontario jusqu'au lac Huron.

29. NOYER NOIR, NOYER A NOIX LONGUES.—(*Black Walnut*).—(*Juglans* Noyer noir, *nigra*, L.)—Cet arbre est circonscrit dans la lisière située au sud d'une ligne tirée depuis la tête du lac Ontario jusque près de la décharge du lac Huron.

30. CHATAIGNIER.—(*Chestnut*).—(*Castanea vulgaris*, Lam., var. *Americana*, A. D.C.)—Châtaignier Dans le district qui suit le côté nord du lac Érié, et au nord-est jusqu'à la rive nord de la tête du lac Ontario.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES ARBRES QUI EXISTENT AU CANADA, MAIS QUI NE SONT PAS REPRÉSENTÉS SUR LA CARTE CI-JOINTE.

1. TULIPIER.—(*Tulip Tree*).—(*Lariodendron tulipifera*, L.)—Aux chutes de Niagara et dans quelques localités à l'ouest près du lac Érié.

2. ÉRABLE A FRUITS LAINEUX, PLAINE BLANCHE.—(*Silver Maple*, *White Maple*).—(*Acer dasycarpum*, Ehrh.)—Cantons de l'Est et province d'Ontario au sud du 45° degré de latitude. Généralement confondu avec l'érable ou plaine rouge.

3. ÉRABLE ONDÉ OU JASPÉ, BOIS BARRÉ, BOIS NOIR.—(*Striped Maple*).—(*Acer Pennsylvanicum*, L.)—Ce petit arbre, quoique partout rare, a beaucoup la même distribution en Canada que l'érable à sucre, car on le trouve depuis Gaspé jusqu'à la décharge du lac Supérieur, et aussi avec l'érable à sucre au lac Saint-Jean.

4. ÉRABLE OU PLAINE BATARDE, BOIS BOG.—(*Mountain Maple*).—(*Acer spicatum*, Lam.)—L'espèce d'érable ou de plaine la plus septentrionale. S'étend de Terre-Neuve à la baie de James, et vers le nord-ouest jusqu'au lac des Îles, sur les eaux qui atteignent la mer à la factorerie d'York. La dernière localité dans laquelle il a été vu dans cette direction est l'île de George, dans le lac Winnipeg.

5. ÉRABLE NOIR.—(*Black Maple*).—(Var. *Acer Nigrum*, Michx.)—Reconnu par feu le Dr Bell comme existant à Grenville, sur l'Outaouais.

6. PLAINE ROUGE.—(*Soft Maple*, *Red Maple*).—(*Acer rubrum*, L.)—Arbre commun dans toutes les provinces maritimes, et dans Québec et Ontario au sud de la latitude 49°. S'avance un peu plus au nord que l'érable à sucre.

7. CAFÉIER DU KENTUCKY.—(*Kentucky Coffee-Tree*).—(*Gymnocladus Canadensis*, Lam.)—On dit qu'il existe dans le sud d'Ontario. Le professeur Winchell m'informe qu'on le trouve dans le sud du Minnesota.

8. PRUNIER SAUVAGE.—(*Wild Plum*).—(*Prunus Americana*, Marshall.)

—Sa limite septentrionale court à partir du voisinage de la ville de Québec jusqu'à l'extrémité orientale du lac Supérieur; existe aussi dans le Manitoba le long de la rivière Rouge et de la partie inférieure de l'Assiniboine; et à l'extrémité sud du lac Manitoba.

9. PETIT MERISIER. — (*Pigeon Cherry, Small Red Cherry.*) — (*Prunus Pennsylvanica*, L.)—Très largement distribué; s'avance très loin vers le nord, de petits individus atteignant dans la plupart des régions presque jusqu'à la lisière même des bois.

10. CERISIER NOIR. — (*Black Cherry.*) — (*Prunus Serotina*, Ehrh.) — Autrefois un arbre précieux pour son bois dans la région de l'Ontario inférieur et dans le sud-ouest d'Ontario; très beau dans le comté de Bruce; aujourd'hui presque épuisé.

11. CORMIER, SORBIER, MASKOUABINA. — (*Mountain Ash, Rowan.*) — (*Pyrus Americana*, D. C.)—Abondant et d'une bonne taille dans toutes les provinces maritimes, Anticosti et Gaspé; de là il s'étend à l'ouest, et sa limite septentrionale touche à la baie de James. Plus loin à l'ouest on le trouve plus petit jusqu'au lac des Isles, sur la Shamattawa, et à la chute de la Vase-Blanche, sur la rivière Nelson, à 70 ou 80 milles en bas du lac Winnipeg. Cet arbre, dont l'habitus est septentrional, atteint probablement sa plus grande perfection autour du golfe Saint-Laurent et des lacs Huron et Supérieur.

12. AUBÉPINE ÉCARLATE, SENELLIER, POMMETIER ROUGE. — (*Scarlet-Fruited Thorn.*) — (*Crataegus coccinea*, L.)—Commun dans les latitudes méridionales et centrales de Québec et Ontario, mais ses limites septentrionales n'ont pas été exactement constatées. Entre le lac Supérieur et le Manitoba, les senelliers croissent au nord jusqu'à la frontière internationale, mais pas beaucoup plus loin. Des buissons de senelliers, paraissant appartenir à cette espèce, ont été vus par M. Cochrane sur la rivière Grassberry, à vingt ou trente milles au nord-ouest du lac de l'Île-des-Pins.

13. AUBÉPINE A ERGOT DE COQ, SENELLIER CULS-LONGS. — (*Cockspur Thorn.*) — (*Crataegus crus-galli*, L.)—Ontario, excepté dans les parties les plus septentrionales. Au Manitoba, un senellier qui paraît être identique à celui-ci est abondant.

14. SENELLIER NOIR. — (*Black Thorn.*) — (*Crataegus tomentosa*, L.)—Dans les parties sud de Québec et d'Ontario.

CORNOUILLER. — (*Flowering Dog-wood.*) — (*Cornus florida*, L.)—Seulement dans le sud d'Ontario. Paraît être le plus commun aux chutes de Niagara, et à l'ouest jusqu'à la vallée entre Dundas et Ancaster, mais plus rare sur les terrains élevés.

16. TULEPO. — (*Sour-gum.*) — (*Nyssa multiflora*, Wang.)—Le Dr Hurlburt m'informe que cet arbre croît dans quelques parties du sud d'Ontario, mais je ne l'ai pas remarqué moi-même.

17. SASSAFRAS. — (*Sassafras*). — (*Sassafras officinale*, Nees.) — Entre la rivière Niagara et Ancaster, près de la tête du lac Ontario, et probablement dans d'autres parties du sud d'Ontario.

18. ORME GRAS. — (*Slippery Elm*). — (*Ulmus fulva*, Michx.) — Parties sud de Québec et d'Ontario; le long de l'Outaouais jusqu'à 200 milles en haut de Montréal. Petit et assez rare.

19. ORME. — (*Rock Elm*). — (*Ulmus racemosa*, Thomas.) — Cantons de l'Est, vallée du bas de l'Outaouais et province d'Ontario au sud de la latitude 46°. Autrefois très commun, mais la plupart des plus beaux arbres, dans toutes ces régions, ont été abattus pour l'exportation.

20. PLATANE, SYCOMORE. — (*Button-wood*, *American Plane-tree*). — (*Platanus occidentalis*, L.) — Autour de la tête du lac Ontario et dans la péninsule de l'ouest, surtout le long de rivières comme la Grande, la Thames et la Saugeen.

21. NOYER DUR. — (*Shell-bark Hickory*). — (*Carya alba*, Nutt.) — Dans la partie sud d'Ontario; assez commun dans quelques localités. Le noyer brun (*C. porcina*) et le noyer à cœur blanc (*C. tomentosa*) paraissent aussi exister dans la même région.

22. CHÊNE BLANC DE SAVANE. — (*Swamp White Oak*). — (*Quercus bicolor*, Willd.) — Le chêne blanc des terres basses de la vallée de l'Outaouais, et du sud d'Ontario paraît appartenir à cette espèce. J'ai aussi vu, près de Dundas, un arbre que j'ai cru être le chêne noir (*Q. tinctoria*).

23. BOULEAU BLANC. — (*White Birch*). — (*Betula alba*, L.) — Cette espèce, que l'on prend souvent pour le bouleau à canot, existe dans les provinces maritimes et dans Québec jusqu'à Montréal à l'ouest, et probablement plus loin.

24. MERISIER ROUGE. — (*Black Birch*). — (*Betula lenta*, L.) — Souvent confondu avec le merisier blanc (*yellow birch*). Existe dans la Nouvelle-Ecosse et le Nouveau-Brunswick. Reconnu à Gaspé et autres localités dans la province de Québec, et dans celle d'Ontario jusqu'aux îles Manitoulines à l'ouest.

25. AULNE NOIR. — (*Black Alder*). — (*Alnus incana*, Willd.) — Abondant le long des cours d'eau, partout, depuis Terre-neuve jusqu'à la Saskatchewan, et au nord aussi loin que la forêt s'étend, mais pas dans les parties sud d'Ontario. Dans les territoires de la baie d'Hudson on l'appelle souvent le "saule noir." L'aulne vert (*A. viridis*) a aussi été observé, quoiqu'il ne soit pas aussi commun que le noir, depuis Terre-neuve jusqu'au lac Winnipeg, et au nord jusqu'à la lisière des forêts autour de la baie d'Hudson.

26. SAULES. — (*Willows*). — Les saules n'ont pas été reconnus avec assez d'exactitude quant aux espèces, dans les différentes régions où ils existent sous forme d'arbres, pour en délimiter l'étendue géographique sur la carte.

27. GRAND TREMBLE.—(*Large-toothed Poplar.*)—(*Populus grandidentata*, Michx.)—D'un habitus méridional comparé au tremble commun. Sa limite nord est quelque part entre celles de l'érable à sucre et du pin blanc. Abondant au Nouveau-Brunswick et à Gaspé. Il ne s'étend pas à l'ouest jusqu'au Manitoba.

28.—LIARD, PEUPLIER DU CANADA.—(*Cotton-wood.*)—(*Populus monilifera*, Ait.)—Il y en a de gros arbres le long des rivières Rouge et Assiniboine, dans le Manitoba.

29. *Pinus contorta*, Dougl.—Partie occidentale des territoires du Nord-Ouest.

30. PIN RÉSINEUX.—(*Pitch Pine.*)—(*Pinus rigida*, Mill.)—En quelques endroits dans la vallée de l'Outaouais, et dans les Mille-Iles, sur le Saint-Laurent.

31. EPINETTE BLANCHE D'ENGELMANN.—(*Engelmann's Spruce.*)—(*Abies Engelmanni*, Parry.)—Cet arbre, que l'on sait s'étendre dans l'est jusqu'aux Black-Hills du Dakota, existe aussi, dit-on, sur les eaux supérieures de la Saskatchewan Sud.



## ANNEXE I.

LISTE DES FOSSILES RECUEILLIS PAR LE DR R. BELL DANS  
LE MANITOBA DURANT LA CAMPAGNE DE 1880.

PAR J. F. WHITEAVES.

## 1. DU "CALCAIRE A GALÈNE" (D. 2b. UTICA) DE SELKIRK-EST.

## PROTOZOA.

*Receptaculites Oweni*, Hall.

## COELENTERATA.

*Columnopora cribriformis*, Nicholson.*Columnaria alveolata*, Goldfuss (= *Favistella stellata*, Hall).*Streptelasma corniculum* ? Hall.—Grosse et robuste variété.

## CEPHALOPODA.

*Endoceras*—comme *proteiforme*, Hall, mais avec cloisons plus serrées;  
aussi, embryon d'un tube du même.*Orthoceras Simpsoni*, Billings.*Orthoceras*, Esp. indéterminée.2. DU "CALCAIRE A GALÈNE" DES BORDS DE LA RIVIÈRE ROUGE, DANS  
LA PAROISSE DE SAINT-ANDRÉ.

## PROTOZOA.

*Receptaculites Oweni*, Hall.

## COELENTERATA.

*Columnopora cribriformis*, Nicholson.*Halysites catenularia*, Linné.*Columnaria alveolata*, Goldfuss, non Hall.*Monticulipora*, N. esp.—Fragments d'une petite forme ramifiée.*Monticulipora*, N. esp.—Portion d'une espèce hémisphérique massive.*Monticulipora*, N. esp.—Apparemment alliée à *M. undulata*, Nicholson.*Streptelasma corniculum* ? Hall, var.

## POLYZOA.

*Retepora Trentonensis*, Nicholson.*Ptilodictya*, Esp. indéterminée.—Fragments seulement.

## BRACHIOPODA.

- Rhynchonella capax*, Conrad, var. *increbescens*, Hall.  
*Platystrophia biforata*, Schlotheim, var. *lynx*.  
*Orthis testudinaria*, Dalman.  
*Strophomena alternata*, Conrad.  
*Strophomena camerata* ? Conrad.  
*Strophomena* (?) Nouv. esp.  
*Streptorhynchus filitexta*, Hall.  
*Leptaena sericea*, Sowerby.

## GASTEROPODA.

- Murchisonia bellicincta*, Hall.  
*Fusipira*, Esp. indéterminée.—Un fragment d'empreinte.  
*Bucania*, Esp. indéterminée, alliée à *B. bidorsata*. Hall.  
*Bucania expansa* ? Hall. Empreinte mal préservée.  
*Cyrtolites ornatus* ? Conrad. Empreinte mal préservée.  
*Cyrtolites compressus*, Conrad.

## CEPHALOPODA.

- Actinoceras Lyoni*, Stokes.  
*Actinoceras Richardsoni*, Stokes.

## CRUSTACEA.

- Leperditia*, Esp. indéterminée.  
*Calymene senaria*, Conrad.  
*Lichas Trentonensis*, Conrad.  
*Illænus crassicauda*, Hall, et D. D. Owen, d'après Wahlenberg.  
*Cheirurus pleurexanthemus*, Green.

3. DES BORDS DE LA RIVIÈRE ROUGE, PAROISSE DE SAINT-ANDRÉ, MAIS  
 EN APPARENCE D'UN HORIZON GÉOLOGIQUE DIFFÉRENT ET PLUS  
 ÉLEVÉ—PROBABLEMENT CELUI DU CALCAIRE DE NIAGARA.

## COELENTERATA.

- Thecia*, Nouv. esp.  
*Eridophyllum*, Esp. indéterminée.

## BRACHIOPODA.

- Stricklandinia*, Nouv. esp.

## CRUSTACEA.

- Illænus (Bumastes) Barriensis*, Murchison.

## ANNEXE II.

## LISTE DES PLANTES RÉCOLTÉES EN 1880.

Les plantes récoltées dans le cours de la saison sont énumérées dans la liste qui suit, préparée par le professeur Macoun, F.L.S., de l'Université Albert, Belleville, Ontario. Les localités des espèces sont indiquées par des astérisques placées dans les colonnes, qui sont désignées comme suit :

I.—Factorerie d'York.

II.—Rivière Echimamiche jusqu'au comptoir d'Oxford.

III.—Du comptoir d'Oxford au lac du Genou.

IV.—Autour du lac de Travers sur la rivière Nelson.

V.—Rivière de Hayes.

VI.—Rivière du Roc (*Hill river*).

A.C.—Plantes qui traversent le cercle arctique.

Nos.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	A.C.
RANUNCULACEÆ.								
1	<i>Anemone parviflora</i> , Michx.....						*	*
2	" <i>multifida</i> , D.C.....					*	*	*
3	" <i>Pennsylvanica</i> , L.....	*	*					*
4	" <i>Richardsoni</i> , Hook.....	*						*
5	<i>Thalictrum dioicum</i> , L.....	*						*
6	" <i>Cornuti</i> , L.....	*						*
7	{ <i>Ranunculus aquatilis</i> , L. var. <i>trichophyllus</i> , Gr.....			*	*			*
8	" <i>cymbalaria</i> , Pursh.....	*						*
9	" <i>sceleratus</i> , L.....	*						*
10	" <i>Flammula</i> , L. var. <i>reptans</i> , Gr.....	*	*					*
11	<i>Caltha palustris</i> , L.....	*		*				*
12	<i>Aquilegia Canadensis</i> , L.....			*				*
13	<i>Actæa spicata</i> , L. var. <i>rubra</i> , Gr.....			*	*			*
SARRACENIACEÆ.								
14	<i>Sarracenia purpurea</i> , L.....				*			*

Nos.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	A.C.
	FUMARIACEÆ.							
15	<i>Corydalis glauca</i> , Pursh.....							*
16	" <i>aurea</i> , Willd.....	*			*	*		
	CRUCIFERÆ.							
17	<i>Nasturtium palustre</i> , D.C.....	*	*					*
18	<i>Cardamine hirsuta</i> , L.....	*						*
19	<i>Arabis petraea</i> , Lam.....	*						*
20	<i>Erysimum cheiranthoides</i> , L.....	*						*
21	<i>Sisymbrium sophioides</i> , Fischer.....	*						*
22	<i>Draba incana</i> , L.....	*						*
23	<i>Lepidium intermedium</i> , Gray.....	*		*				
	VIOLACEÆ.							
24	<i>Viola palustris</i> , L.....			*				*
	CARYOPHYLLACEÆ.							
25	<i>Lychnis apetala</i> , L.....	*						*
26	<i>Arenaria lateriflora</i> , L.....	*						*
27	" <i>verna</i> , L.....	*						*
28	" <i>formosa</i> , Fischer.....	*						*
29	" <i>nardifolia</i> , Ledib ?.....	*				*		*
30	" <i>peploides</i> , L.....	*						*
31	<i>Stallaria media</i> , L.....	*						*
32	" <i>longifolia</i> , Muhl.....	*						*
33	" <i>borealis</i> , Bigel.....	*		*				*
34	" <i>uliginosa</i> , Murr.....	*						*
35	" <i>longipes</i> , Goldie.....	*	*					*
36	<i>Sagina nodosa</i> , Fenzl.....	*						*
	GERANIACEÆ.							
37	<i>Geranium Carolinicum</i> , Linn.....			*				
	RHAMNACEÆ.							
38	<i>Rhamnus alnifolius</i> , L'Her.....			*				
	LEGUMINOSÆ.							
39	<i>Astragalus hypoglottis</i> , Ker.....					*		*
40	<i>Hedysarum Mackenzii</i> , Rich.....					*		*
41	<i>Vicia Americana</i> , Muhl.....	*	*					*
42	<i>Lathyrus ochroleucus</i> , Hook.....			*				*
43	" <i>palustris</i> , L.....				*			
	ROSACEÆ.							
44	<i>Prunus Pensylvanica</i> , L.....							
45	<i>Geum strictum</i> , Ait.....	*	*					



Nos.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	A.C.
ROSACEÆ.—(Suite.)								
46	<i>Fragaria Virginiana</i> , Ehrh.....		*					
47	<i>Potentilla Norvegica</i> , L.....		*					*
48	“ <i>Anserina</i> , L.....	*	*					*
49	<i>Potentilla fruticosa</i> , L.....							*
50	“ <i>tridentata</i> , Ait.....		*		*			*
51	“ <i>palustris</i> , Scop.....	*	*		*			*
52	“ <i>diversifolia</i> , Lehm.....	*	*					*
53	<i>Rubus Chamaemorus</i> , L.....			*				*
54	“ <i>arcticus</i> , L.....			*				*
55	“ <i>strigosus</i> , Mich.....		*					*
56	<i>Rosa blanda</i> , Ait.....	*	*					*
57	<i>Amelanchier Canadensis</i> , var. <i>oblongifolia</i>				*			*
	“ “ var. <i>Botryapium</i>		*					*
SAXIFRAGACEÆ.								
58	<i>Ribes lacustre</i> , Poir.....			*				*
59	“ <i>prostratum</i> , L'Her.....		*					*
60	“ <i>Hudsonianum</i> , Rich.....			*	*			*
61	“ <i>rubrum</i> , L.....	*		*				*
62	“ <i>oxycanthoides</i> , L.....			*				*
63	<i>Parnassia palustris</i> , L.....	*		*	*			*
64	<i>Saxifraga Hirculus</i> , L.....	*						*
65	“ <i>tricuspidata</i> , Retz.....	*						*
66	<i>Heuchera hispida</i> , Pursh.....		*					*
67	<i>Mitella nuda</i> , L.....	*		*				*
HALORAGACEÆ.								
68	<i>Hippuris vulgaris</i> , L.....	*						*
ONAGRACEÆ.								
69	<i>Epilobium angustifolium</i> , L.....	*	*					*
70	“ <i>palustre</i> , var. <i>lineare</i> , Gr.....			*				*
71	“ <i>tetragonum</i> , L.....	*	*					*
UMBELLIFERÆ.								
72	<i>Cicuta virosa</i> , L.....	*						*
73	<i>Sium lineare</i> , Michx.....		*		*			*
74	<i>Carum carui</i> , L.....			*				*
ARALIACEÆ.								
75	<i>Aralia hispida</i> , Michx.....				*			*
CORNACEÆ.								
76	<i>Cornus Canadensis</i> , L.....			*				*
77	“ <i>stolonifera</i> , Michx.....	*	*					*

Nos.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	A.C.
CAPRIFOLIACEÆ.								
78	<i>Linnæa borealis</i> , Gronov.....	.		.				
79	<i>Symphoricarpos racemosus</i> , Mich.....	.						
80	<i>Lonicera involucrata</i> , Banks.....			.				
81	“ <i>parviflora</i> , Lam.....		.					
82	“ <i>cærulea</i> , L.....			.				
83	<i>Viburnum pauciflorum</i> , Pylaie.....	.	.		.		.	
RUBIACEÆ.								
84	<i>Galium trifidum</i> , L.....	.						.
85	“ <i>boreale</i> , L.....	.				.		.
COMPOSITÆ.								
86	<i>Nardosmia palmata</i> , Hook.....			.				.
87	“ <i>sagittata</i> , Benth.....	.						
88	<i>Aster graminifolius</i> , T. & G.....		.				.	
89	“ <i>punicens</i> , L.....	.						
90	<i>Erigeron acre</i> , L.....	.				.		
91	<i>Solidago lanceolata</i> , Ait.....				.			
92	“ <i>Canadensis</i> , L.....	.						
93	<i>Achillea millefolium</i> , L.....		.					.
94	<i>Leucanthemum arcticum</i> , D. C.....	.						.
95	<i>Matricaria inodora</i> , L.....	.						.
96	<i>Tenacetum Huronense</i> , Nutt.....					.		.
97	<i>Artemisia Canadensis</i> , Michx.....					.		.
98	<i>Antennaria dioica</i> , Gærtn, va. <i>rosea</i> , Wat.....	.				.		.
99	“ <i>plantaginifolia</i> , Hook.....	.	.					
100	“ <i>Carpatica</i> , R. Br.....	.						
101	<i>Senecio palustris</i> , Hook.....	.						.
102	“ <i>aureus</i> , L.....	.	.			.		.
103	“ ?.....	.	.			.		.
104	<i>Arnica angustifolia</i> , Vahl.....	.	.					
105	“ <i>foliosa</i> .....	.						
106	{ <i>Hieracium Canadense</i> , Mich., var. <i>umbellatum</i> , Rich.....					.		.
107	<i>Nabalus racemosus</i> , Hook.....					.		.
108	<i>Taraxacum palustre</i> , D. C.....			.				.
109	<i>Mulgedium pulchellum</i> , Nutt.....						.	.
CAMPANULACEÆ.								
110	<i>Campanula rotundifolia</i> , L.....		.		.			.
ERICACEÆ.								
111	<i>Vaccinium oxycoccus</i> , L.....	.						.
112	“ <i>Canadense</i> , Kalm.....		.					.
113	“ <i>Vitis-Idea</i> , L.....			.				.
114	“ <i>uliginosum</i> , L.....		.					.
115	“ <i>macrocarpon</i> , Ait.....	.						.
116	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , Spreng.....		.					.

Nos.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	A.C.
<b>ERICACEÆ.---(Suite.)</b>								
117	<i>Arctostaphylos alpina</i> , Spreng.....	.						
118	<i>Cassandra calyculata</i> , Don.....							
119	<i>Ledum palustre</i> , L.....					.		
120	<i>" latifolium</i> , Ait.....					.		.
121	<i>Pyrola minor</i> , L.....	.		.		.		.
122	<i>" secunda</i> , L.....			.		.		.
123	<i>" rotundifolia</i> , L.....			.		.		.
124	<i>" elliptica</i> , Nutt.....		.		.	.		.
125	<i>Moneses uniflora</i> , Gray.....	.		.				
<b>PLANTAGINACEÆ.</b>								
126	<i>Plantago major</i> , L.....					.		.
<b>PRIMULACEÆ.</b>								
127	<i>Primula farinosa</i> , L.....							
128	<i>" Mistassinica</i> , Michx.....	.						
129	<i>Lysimachia thyrsiflora</i> , L.....			.		.		
<b>LENTIBULACEÆ.</b>								
130	<i>Utricularia vulgaris</i> , L.....	.	.		.			.
131	<i>Pinguicula vulgaris</i> , L.....	.						.
<b>SCROPHULARIACEÆ.</b>								
132	<i>Castilleja pallida</i> , var. <i>septentrionalis</i> ....	.		.		.		.
133	<i>Euphrasia officinalis</i> , L.....	.		.		.		.
134	<i>Rhinanthus crista-galli</i> , L.....	.	.			.		.
135	<i>Pedicularis Groenlandica</i> , Retz.....	.				.		.
136	<i>" palustris</i> , var. <i>Wlassoviana</i> , Bunge.....	.						
<b>LABIATE.</b>								
137	<i>Mentha Canadensis</i> , L.....							
138	<i>" " var. glabrata</i> .....				.			
139	<i>Lycopus Virginicus</i> , L.....			.				
140	<i>Scutellaria lateriflora</i> , L.....		.	.				
141	<i>Stachys palustris</i> , L.....		.	.	.		.	.
<b>BORAGINACEÆ.</b>								
142	<i>Mertensia paniculata</i> , Don.....	.	.					
<b>POLEMONIACEÆ.</b>								
143	<i>Collomia linearis</i> , Nutt.....	.						
<b>GENTIANACEÆ.</b>								
144	<i>Gentiana amarella</i> , L., var. <i>acuta</i> , Gr....	.	.	.	.	.		.

Nos.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	A.C.
	<b>GENTIANACEÆ. (Suite.)</b>							
145	<i>Gentiana detonsa</i> , Fries. ....	*						*
146	" <i>propinqua</i> , Rich. ....	*						*
147	<i>Halenia deflexa</i> , Griesb. ....	*				*		*
148	<i>Pleurogyne rotata</i> , L. ....	*						*
149	<i>Menyanthes trifoliata</i> , L. ....	*			*			*
	<b>APOCYNACEÆ.</b>							
150	<i>Apocynum androsaemifolium</i> , L. ....	*						
	<b>CHENOPODIACEÆ.</b>							
151	<i>Chenopodium album</i> , L. ....	*						*
152	<i>Blitum capitatum</i> , L. ....					*		
	<b>POLYGONACEÆ.</b>							
153	<i>Polygonum amphibium</i> , var. <i>aquaticum</i> . ....			*	*			
154	" <i>viviparum</i> , L. ....	*						*
155	" <i>maritimum</i> , L. ....	*						*
156	<i>Rumex salicifolius</i> , Wein. ....	*						*
157	" <i>orbiculatus</i> , Gray. ....	*						
	<b>ELÆAGNACEÆ.</b>							
158	<i>Elæagnus argentea</i> , Pursh. ....						*	*
159	<i>Shepherdia Canadensis</i> , Nutt. ....	*					*	*
	<b>SANTALACEÆ.</b>							
160	<i>Comandra umbellata</i> , Nutt. ....	*			*			
161	" <i>livida</i> , Rich. ....		*					*
	<b>EMPETRACEÆ.</b>							
162	<i>Empetrum nigrum</i> , L. ....	*						*
	<b>URTICACEÆ.</b>							
163	<i>Urtica gracilis</i> , Ait. ....	*						
	<b>MYRICACEÆ.</b>							
164	<i>Myrica Gale</i> , L. ....						*	
	<b>BETULACEÆ.</b>							
165	<i>Betula glandulosa</i> , Michx. ....		*		*			
166	<i>Alnus incana</i> , Willd. ....		*		*			*
	<b>SALICACEÆ.</b>							
167	<i>Salix candida</i> , Willd. ....	*						



Nos.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	A.C.
SALICACEÆ.—(Suite.)								
168	<i>Salix cordata</i> , Muhl.....			*				
169	" <i>discolor</i> , Muhl.....							
170	" <i>myrtilloides</i> , L.....	*						*
171	" <i>Novæ-Anglicæ</i> , And.....	*						
172	" <i>reticulata</i> , L.....	*						*
173	" <i>vestita</i> , Pursh.....						*	
174	" ——— ?.....	*						
175	" ——— ?.....	*						
176	" ——— ?.....	*						
177	" ——— ?.....						*	
178	" ——— ?.....			*			*	
CONIFERÆ.								
179	<i>Juniperus communis</i> , L.....						*	*
180	" <i>Sabina</i> , var. <i>procumbens</i> , P...	*			*			
ALISMACEÆ.								
181	<i>Triglochin palustre</i> , L.....					*		*
182	" <i>maritimum</i> , L.....	*						*
183	<i>Sagittaria variabilis</i> , Engelm.....		*	*	*			
ORCHIDACEÆ.								
184	<i>Habenaria hyperborea</i> , Lindl.....	*	*	*		*		*
185	" <i>obtusata</i> , Rich.....	*	*					*
186	<i>Spiranthes Romanzoviana</i> , Cham.....			*				
187	<i>Listera convallarioides</i> , Rich.....							
188	<i>Corallorhiza innata</i> , R. Br.....		*					
189	<i>Cypripedium pubescens</i> , Willd.....		*					*
IRIDACEÆ.								
190	<i>Sisyrinchium Bermudianum</i> , L.....					*		*
LILIACEÆ.								
191	<i>Tofieldia palustris</i> , Huds.....						*	*
192	<i>Smilacina stellata</i> , Desf.....		*					
193	" <i>trifolia</i> , Desf.....	*						
194	" <i>bifolia</i> , Ker.....		*					*
195	<i>Lilium Philadelphicum</i> , L.....		*					
JUNCACEÆ.								
196	<i>Luzula parviflora</i> , Desv., var. <i>melanocarpa</i>					*		*
197	<i>Juncus Balticus</i> , Deth.....			*				*
198	" <i>castaneus</i> , Smith.....	*						*
199	" <i>tenuis</i> , Willd.....		*					
200	" ——— ?.....					*		

Nos.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	A.C.
CYPERACEÆ.								
201	<i>Eleocharis palustris</i> , R. Br.....	*						*
202	<i>Scirpus cespitosus</i> , L.....	*						*
203	" <i>Eriophorum</i> , Michx.....		*					
204	" <i>atrovirens</i> , Muhl.....			*	*			
205	<i>Eriophorum gracile</i> , Koch.....	*						
206	<i>Carex atrata</i> , L.....					*		*
207	" <i>aurea</i> , Nutt.....			*				
208	" <i>gynocrates</i> , Wormsk.....	*						*
209	" <i>scoparia</i> , Schk.....		*					
210	" <i>stricta</i> , Lam.....	*						
211	" <i>teretiuscula</i> , Good.....	*						
212	" <i>utriculata</i> , Schk.....	*						
GRAMINEÆ.								
213	<i>Agrostis scabra</i> , Willd.....					*		
214	<i>Calamagrostis stricta</i> , Trin.....	*				*		
215	<i>Glyceria nervata</i> , Trin.....			*				
216	" <i>aquatica</i> , Smith.....	*						
217	" ——— ?.....	*						
218	<i>Poa alpina</i> , L.....	*						*
219	" ——— ?.....	*						
220	<i>Bromus ciliatus</i> , L.....			*				*
221	<i>Triticum repens</i> , L.....			*				*
222	" <i>dasystachyum</i> , Gray.....	*	*					
223	<i>Aira cœspitosa</i> , L.....			*				
224	<i>Hierochloa borealis</i> , Roem. & Schultes..			*				
225	<i>Beckmannia erucæformis</i> , Hook.....					*		
ESQUISETACEÆ.								
226	<i>Esquisetum sylvaticum</i> , L.....			*				*
227	" <i>pratense</i> , Ehrh.....	*		*				*
228	" <i>arvense</i> , L.....	*						*
229	" <i>palustre</i> , L.....	*						*
230	" <i>limosum</i> , L.....							*
231	" <i>scirpoides</i> , Michx.....			*				*
FILICES.								
232	<i>Polypodium vulgare</i> , L.....				*		*	*
233	<i>Allosorus acrostichoides</i> , Spreng.....	*			*			*
234	<i>Phegopteris Dryopteris</i> , Fee.....	*						*
235	<i>Cystopteris fragilis</i> , Benth.....	*						*
236	<i>Woodsia ilvensis</i> , R. Br.....	*			*			*
237	<i>Botrychium lunaria</i> , Swartz.....	*		*				*
238	" <i>Virginicum</i> , Swartz.....			*				*
LYCOPODIACEÆ.								
239	<i>Lycopodium clavatum</i> , L.....		*	*	*	*		*
240	" <i>complanatum</i> , L.....			*				

Nos.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	A.A.
MUSCI.								
241	<i>Sphagnum acutifolium</i> , Ehrh.....	.						
242	<i>Polytrichum juniperinum</i> , Hedw.....	.						
243	" <i>commune</i> , L.....	.						
244	<i>Bryum nutans</i> , Schreb.....	.						
245	" <i>bimum</i> , Schreb.....	.						
246	<i>Aulacomnium palustre</i> , L.....	.						
247	<i>Mnium affine</i> , Bland.....	.		.				
248	" <i>cuspidatum</i> , Hedw.....	.						
249	<i>Hypnum cordifolium</i> , L.....	.		.				
250	" <i>nitens</i> , Schreb.....	.						
251	" <i>Schreberi</i> , Willd.....	.	.					
HEPATICÆ.								
252	<i>Marchantia polymorpha</i> , L.....	.		.				
253	<i>Jungermannia exsecta</i> , Schmid.....	.						
LICHENES.								
254	<i>Usnea barbata</i> , Fries.....	.						
255	<i>Alectoria jubata</i> , Ach.....	.						
256	<i>Peltigera aphthosa</i> , Hoffm.....	.						
257	<i>Cladonia cornuta</i> , Fr.....	.						
258	" <i>cornucopioides</i> , Fr.....	.						
259	" <i>rangiferina</i> , Hoffm.....	.						
260	" " <i>var. alpestris</i> , Trit..	.						
261	" <i>gracilis</i> , <i>var. hybrida</i> , Ach.....	.						

Le professeur Macoun donne aussi les intéressantes notes et le groupement des espèces qui suivent : " Le plus grand nombre des espèces appartiennent à la flore d'Ontario, mais beaucoup d'entre elles ne se trouvent que dans les bois froids qui bordent les rives du lac Supérieur. Celles-ci ont un habitus boréal ou alpin, et nous les énumérons dans la liste ci-jointe. Celles que nous avons également découvertes dans les montagnes Rocheuses sont suivies de la lettre R, tandis que les espèces qui traversent ces montagnes sont suivies de la lettre O.

*Espèces du lac Supérieur.*

- Anemone parviflora*. R.  
 " *multifida*. O.  
*Ranunculus Cymbalaria*. O.  
*Arabis petræa*. O.  
*Draba incana*. O.  
*Viola palustris*. O.

*Sagina nodosa.* O.  
*Vicia Americana.* O.  
*Potentilla tridentata.* R.  
*Parnassia palustris.* O.  
*Lonicera involucrata.* O.  
     " *cœrulea.* R.  
*Viburnum pauciflorum.* O.  
*Aster graminifolius.* Lac des Esclaves.  
*Erigeron acre.* Californie.  
*Tanacetum Huronense.* O.  
*Nabalus racemosus.* Prairies.  
*Vaccinium Vitis-Idæa.* O.  
     " *uliginosum.* O.  
*Pyrola minor.* R.  
*Pinguicula vulgaris.*  
*Castilleia pallida.* Var.  
*Mertensia paniculata.* R.  
*Halenia deflexa.* R.  
*Polygonum viviparum.* O.  
*Comandra livida.* O.  
*Empetrum nigrum.* O.  
*Luzula parviflora.* Var. O.  
*Carex atrata.* R.  
*Poa alpina.* O.  
*Allosorus acrostichoïdes.* O.  
*Botrychium lunaria.*

"Toutes les espèces ci-dessus croissent soit sur les îles du lac Supérieur, soit tout près de ses bords, et elles indiquent une température d'été basse, qui règne aussi, sans doute, là où on les a trouvées.

*Les suivantes ont été découvertes soit sur le golfe Saint-Laurent, soit près de ses rives.*

*Arenaria peploïdes.* O.  
*Stellaria uliginosa.* R.  
*Astragalus hypoglottis.* O.  
*Rubus Chamæmorus.* O.  
     " *arcticus.* O.  
*Antennaria Carpathica.* O.  
*Arctostaphylos alpina.* R.  
*Ledum palustre.* Alaska.  
*Euphrasia officinalis.* R.



*Rhinanthus crista-galli.* O.  
*Pedicularis Grœnlandica.* O.  
*Collomia linearis.* O.  
*Gentiana acuta.* O.  
*Pleurogyne rotata.* R.  
*Polygonum maritimum.*  
*Salix vestita.* R.  
*Juncus castaneus.*

“ Il y en a aussi quelques-unes qui s'avancent au sud et se mêlent à la flore des prairies (P.), mais qui n'ont pas été trouvées dans les provinces maritimes. D'un autre côté, on en trouve d'autres dans les montagnes Rocheuses qui passent souvent au sud jusque dans les Etats-Unis. Celles-ci sont indiquées ici par la lettre R.

*Anemone Richardsoni.* R.  
*Arenaria verna.* R.  
     “ *formosa.* R.  
     “ *nardifolia.* R.  
*Potentilla diversifolia.* R.  
*Ribes Hudsonianum.* R.  
*Saxifraga Hirculus.* Saskatchewan.  
     “ *tricuspidata.* Lac Winnipeg.  
*Heuchera hispida.* P.  
*Epilobium tetragonum.* P.  
*Cicuta virosa.* P.  
*Nardosmia sagittata.* P.  
*Leucanthemum arcticum.* O.  
*Senecio palustris.* P.  
*Arnica foliosa.* P.  
*Mulgedium pulchellum.* P.  
*Hedysarum Mackensii.* P.  
*Pedicularis palustris.* Var. O.  
*Gentiana propinqua.* R.  
*Elæagnus argentea.* P.  
*Salix reticulata.* R.  
*Tofieldia palustris.* R.  
*Triticum dasystachyum.* P.  
*Beckmannia erucæformis.* P.

“ Il ne reste plus à parler que de deux espèces : l'une, le *Sisymbrium Sophioides*, paraît être très locale, à moins qu'elle ne soit unie à *S. Sophia*, que l'on rapporte avoir trouvé dans Québec. La *Matricaria*

*inodora* est plus septentrionale qu'aucune des autres, et on dit qu'elle existe très loin au nord de la baie d'Hudson.

"En somme, la collection indique un bien meilleur climat que celui que l'on prête généralement à la baie d'Hudson, et aucune plante qui paraît avoir été récoltée à quelques milles de la baie n'indique un climat plus boréal que celui que l'on trouve dans la province de Québec, où l'on cultive du blé et d'autres céréales depuis des années. Je considère que cette collection est une bonne représentation de la flore de la région, car elle contient évidemment toutes les principales espèces. Il est vrai que beaucoup d'entre elles sont des plantes courtes, ou qu'elles ont été trouvées sur les bords des rivières, mais cela ne fait pas une grande différence quant au climat, puisque les bords des rivières paraissent indiquer les extrêmes de température dans toute localité donnée.

"Il y a quelques espèces qui n'ont pas été énumérées, au sujet desquelles je suis dans le doute. Je les enverrai avec leurs noms sous peu."

## ANNEXE III.

LISTE DES COLÉOPTÈRES RÉCOLTÉS EN 1880 DANS LE MANITOBA ET ENTRE  
LE LAC WINNIPEG ET LA BAIE D'HUDSON.

Je suis encore redevable au Dr J. L. LeConte, de Philadelphie, le célèbre entomologiste, pour la classification des coléoptères que nous avons récoltés l'an dernier. Les spécimens ont été trouvés dans quatre localités différentes, et les noms des espèces de chacune d'entre elles sont donnés séparément. A propos de cette collection, le Dr LeConte dit :—" Il n'y a, comme vous le remarquerez, aucune espèce non-décrite, sauf une, *Graphoderes*, que nous avons reçue d'autres localités et qui paraîtra dans une monographie des *Dytiscidae* que doit bientôt publier la Société Royale de Dublin. Il y a quelques espèces, notamment dans le groupe des *Lirus* (ou *Curtonotus*) d'Amara, qui, par suite du nombre de formes indéfinies que l'on trouve dans les auteurs, ne peuvent être nommées avec précision. J'ai gardé tous les spécimens de ce groupe, afin que plus tard le Dr Horn ou moi-même puissions essayer d'établir les espèces en nombre plus restreint, mais avec des caractères plus distincts."

*Factorerie d'York, baie d'Hudson. Août et Septembre.*

1. *Carabus tædatus*.
2. " *Chamissonis*.
3. *Platinus stygicus*. De Terre-neuve à Alaska.
4. *Pterostichus punctatissimus*.
5. " *orinonum*.
- 6, 7. *Cernara* (*Lirus*.) Deux espèces, dont l'une est indéterminée, et l'autre paraît être la *C. reflexa*, Putz. Les espèces de cette série sont indéfinies et exigent un nouveau classement.
8. *Bembidium lucidum*.
9. *Hydroporus impressopunctatus*.
10. " *ovoideus*.
11. " Indéterminé ; rapproché de *Schönherri* d'Europe.
12. " *modestus*.
13. " *tartaricus*.
14. " *subtonsus*.
15. *Gaurodytes longulus*. Lec.
16. *Graphoderes*. Sera décrit par le Dr Sharp. Du Mass. au territoire B. H.

17. *Helophorus lineatus*.
18. *Philhydrus perplexus*.
19. *Hydrobius fuscipes*.
20. *Aphodius leopardus*.
21. *Ellychnia corrusca*, race *lacustris*.
22. *Clerus undatulus*.
23. *Criocephalus agrestis*.
24. *Merium Proteus*.
25. *Monohammus scutellatus*.
26. *Gonioctena pallida*.
27. *Acalyptus carpini*.

*Du comptoir de Norway à celui d'Oxford. Juillet.*

1. *Notiophilus Hardyi*.
2. *Carabus palustris*.
3. *Metabletus borealis*.
4. *Cymindis cribricollis*. Dej.
5. *Pterostichus punctatissimus*.
6. " *orinonum*.
7. *Amara (Lirus) reflexa*. Putz.
8. " " *cylindrica*. Lec.
9. " *protensa*. Putz.
10. *Harpalus herbivagus*.
11. *Bembidium bimaculatum*.
12. *Creophilus villosus*.
13. *Silpha lapponica*.
14. *Anisotoma*, fragments indéterminés.
15. *Pediacus fuscus*.
16. *Anatis 15-punctata*.
17. *Dermestes talpinus*.
18. *Saprinus Oregonensis*.
19. *Aphodius leopardus*.
20. *Trichius affinis*.
21. *Buprestis Nuttalli*.
22. *Chrysobothris trinervia*.
23. *Corymbites triundulatus*.
24. *Scirtes tibialis*.
25. *Podabrus puberulus*.
26. *Telephorus fraxini*,
27. " *nigritulus*. Lec; n. esp.
28. *Clerus undatulus*.
29. *Merium Proteus*.



30. *Xylotrechus undulatus*.
31. *Neoclytus leucogonus*.
32. *Acmaeops Proteus*.
33. " *pratensis*.
34. *Leptura subargentata*. Var. *similis*.
35. *Monohammus scutellatus*.
36. *Donacia proxima*.
37. *Gonioctena pallida*.
38. *Galeruca sagittariæ*.
39. *Graptodera bimarginata*.
40. " non déterminé.
41. *Tenebrio molitor*.

*Fort Garry d'en bas, Manitoba. Juin et Juillet.*

1. *Carabus tædatus*, race *Agassii*.
2. *Platynus cupripennis*.
3. " *cupreus*.
4. " *placidus*.
5. " *retractus*.
6. " *obsoletus*.
7. " *quadripunctatus*.
8. *Pterostichus orinonum*.
9. " *caudicalis*.
10. " (*Poecilus*) *lucublandus*.
11. *Amara* (*Lirus*) *cylindrica*. Lec.
12. " (*Bradytus*) *avida*.
13. " *fallax*.
14. " *obesa*.
15. " *musculus*.
16. *Agonoderus pallipes*.
17. *Harpalus amputatus*.
18. " *Pennsylvanicus*.
19. " *pleuriticus*.
20. " *herbivagus*.
21. *Bradycellus rupestris*.
22. *Bembidium salebratum*.
23. *Berosus striatus*.
24. *Listrotrophus cingulatus*.
25. *Onthophagus Hecate*.
26. *Aphodius validus*.
27. " *uricola*.
28. *Trichius affinis*.
29. *Dicercia prolongata*.

30. *Buprestis fasciata*, race *Langi*.
31. *Melanophila appendiculata*.
32. *Elater apicatus*.
33. *Agriotes fucus*.
34. *Podabrus modestus*.
35. *Gastrophysa polygoni*.
36. " *cyanea*.
37. *Chelymorpha argus*.
38. *Tenebrio molitor*.

*Lac de Travers, Rivière Nelson. Juillet.*

1. *Notiophilus Hardyi*.
2. *Carabus palustris*.
3. " *serratus*.
4. *Calathus ingratus*.
5. *Platynus sinuatus*.
6. " *melanarius*.
7. *Pterostichus orinonum*.
8. " *mandibularis*.
9. *Amara (Lirus) cylindrica*.
10. " *fallax*.
11. " *esp. indét.*
12. " *interstitialis*.
13. *Harpalus pleuriticus*.
14. *Bembidium bimaculatum*.
15. " *nitens*.
16. *Laccophilus proximus*.
17. *Silpha lapponica*.
18. " *trituberculata*.
19. *Creophilus villosus*.
20. *Dicerca prolongata*.
21. *Buprestis maculiventris*, race *rusticorum*.
22. *Corymbites æripennis*.
23. *Clerus undatulus*.
24. *Criocephalus agrestis*.
25. *Merium Proteus*.
26. *Xylotrechus undulatus*.
27. *Pachyta liturata*.
28. *Donacia proxima*.
29. " *magnifica*.
30. " *hirticollis*.

31. *Donacia subtilis*.
32. *Plagioderia interrupta*.
33. *Galeruca sagittariæ*.
34. *Hypolampsis pilosa*.
35. *Ædisnychis scripta*.
36. *Upis ceramboïdes*.

## ANNEXE IV.

## MOLLUSQUES.

La liste qui suit contient les noms de quelques espèces non énumérées dans mon rapport de 1879, et de nouvelles localités pour d'autres qui y étaient mentionnées. Sauf deux ou trois exceptions, les espèces ont été déterminées par M. Whiteaves.

## A.—De terre et d'eau douce.

1. *Vitrina limpida*, Gould.—Dans des bois humides au comptoir de Norway.
2. *Patula striatella*, Anthony.—Dans des bois autour des lacs du bassin de Winnipeg.
3. *Succinea ovalis*, Gould, non Say.—Du comptoir de Norway à la factorerie d'York. Très nombreuse en ce dernier endroit parmi les herbes, sur le terrain humide parfois recouvert d'eau douce à marée haute.
4. *Limnæa stagnalis*, Linn.—Dans presque tous les lacs, cours d'eau et marais entre le Manitoba et la factorerie d'York.
5. *Limnæa* (*Bulimnæa*) *megasoma*, Say.—Cette belle espèce a été trouvée vivante en quantité considérable dans la rivière Echimamiche, entre la Nelson et la hauteur des terres. Sa découverte en cet endroit est intéressante à cause de sa grande distance vers le nord des localités connues jusqu'ici pour cette espèce.
6. *Limnæa* (*Limnophysa*) *palustris*, Mull. (= *L. elodes*, Say.)—Nombreuse et belle dans des mares à la factorerie d'York ; aussi abondante dans des étangs le long de la rivière Rouge dans le Manitoba.
7. *Limnæa* (*Limnophysa*) *catascopium*, Say.—Commune dans différentes parties du lac Oxford.
8. *Physa*?—De petits spécimens d'une *Physa* ressemblant à la *P. elliptica* de Lea, mais peut-être distincte de celle-ci, ont été trouvés dans des étangs à la factorerie d'York.
9. *Bulinus hypnorum*, Linn. (= *Physa elongata*, Say.)—Cette espèce se trouve dans des étangs partout depuis le Manitoba jusqu'à la factorerie d'York.
10. *Planorbis* (*Planorbella*) *campanulatus*, Say.—Abonde dans le lac Winnipeg et dans les rivières Rouge et Nelson.



11. *Planorbis (Helisoma) trivolvis*, Say.—De très grands spécimens de cette espèce furent trouvés dans la rivière Echimamiche, sur le côté occidental de la hauteur des terres. Quoique commune dans les étangs, marais et rivières au sud et à l'ouest, elle n'a pas été observée au nord de cette localité.
12. *Planorbis (Helisoma) bicarinatus*, Say.—Une variété particulière de cette espèce existe dans le lac Manitoba.
13. *Segmentina armigera*, Say. — Dans des étangs entre les forts Ellice et Pelly. Récoltée là en 1874.
14. *Sphaerium striatinum*, Lam. (= *Cyclas edentula*, Say.)—Etangs à la factorerie d'York.

## B.—Marins.

15. *Buccinum tenue*? Gray.—Rives de la baie d'Hudson près de la factorerie d'York.
16. *Natica (Acrybia) flava*? Gould.—Sur la côte orientale de la baie d'Hudson.
17. *Littorina palliata*, Say.—Sur les parties rocheuses des deux rives.
18. *Mya arenaria*, Linn.—Golfe de Richmond.
19. *Mya truncata*, Linn.—“ “
20. *Macoma calcarea*, Chemn.—Côte orientale de la baie d'Hudson.
21. *Macoma fragilis*, O. Fabr.—“ “ “
22. *Cardium Islandicum*, Chemn.—“ “ “
23. *Astarte lactea*, Brod. & Sby.—“ “ “
24. *Mytilus edulis*, Linn.—“ “ “
25. *Pecten Islandicus*, Chemn.—“ “ “

## ANNEXE V.

## ANALYSES DES EAUX DES RIVIÈRES HAYES ET NELSON.

Les trois échantillons analysés ont été pris :—

N° 1.—Le 15 août 1880, cinq bouteilles à vin, dans la rivière de Hayes, en face de la factorerie d'York.

N° 2.—Le 11 août 1880, cinq bouteilles, à l'embouchure de la rivière Nelson.

N° 3.—Une bouteille à vin, dans la rivière Nelson, en aval des chutes de la Rivière-de-la-Mer, ou à quarante milles en droite ligne en aval de la décharge du lac Winnipeg.

Ces échantillons furent directement transvidés dans des bouteilles de verre nettes, immédiatement cachetées. Après leur arrivée en Angleterre, il fit si froid que si l'on eut envoyé les échantillons à Montréal pour en faire faire l'analyse, il est probable que la gelée aurait fait éclater les bouteilles. Il fut donc jugé plus prudent de les faire examiner sur les lieux, et à cet effet ils furent remis au professeur William Dittmar, du collège Anderson, à Glasgow, l'un des plus célèbres analystes d'eau du Royaume-Uni. Voici son rapport :—

Ces trois eaux contenaient des dépôts qui, dans chaque cas, furent enlevés par la filtration de tout l'échantillon à travers de l'asbeste. En conséquence, les analyses des composants salins ne s'appliquent qu'aux eaux clarifiées. Toutes les eaux contenaient des traces de matière *organique*, que nous n'avons cependant pas pu déterminer, parce qu'après avoir fait les analyses I et II en duplicata, et l'analyse simple III, il ne restait pas assez d'eau pour la détermination du carbone et du nitrogène organiques par les procédés modernes. La simple détermination de la perte du total des solides par ignition n'a aucune valeur quelconque.

## I.—(RIVIÈRE HAYES.)

Un gallon impérial contient en grains :

Matière en suspension, desséchée à 150° C.....	875
Laissant à l'ignition.....	567

*Sels dans l'eau filtrée.*

Silice .....	0-920
Sesquioxydes ( $Al_2 O_3$ et $Fe_2 O_3$ ).....	0-190
Chaux .....	2-480
Magnésie.....	0-700
Potasse.....	0-133
Soude.....	0-456
Acide sulfurique.....	nul.
Chlorine* .....	0-247
Acide carbonique des carbonates, calculé comme R'' $Co_3$ .....	2-960
<b>Total.....</b>	<b>8-086</b>
* Oxygène, équivalent de Cl.....	0-56
<b>Total des sels.....</b>	<b>8-030</b>

*Dureté déterminée directement par le procédé de Clark.*

NOTE.—1° de dureté signifie une puissance de dissolution du savon égale à un grain de carbonate de chaux par gallon.

Totale .....	5° 9
Permanente .....	2° 4

## II.—(RIVIÈRE NELSON.)

Un gallon impérial contient en grains :—

Matière en suspension, desséchée à 105° C.....	0-552
Laissant à l'ignition.....	0-198

*Sels dans l'eau filtrée.*

Silice.....	0-915
Sesquioxydes .....	0-080
Chaux.....	2-790
Magnésie.....	1-180
Potasse.....	0-147
Soude.....	1-050
Acide sulfurique ( $So_3$ ).....	4-370
Chlorine* .....	0-586
Acide carbonique des carbonates, calculé comme R'' $Co_2$ .....	1-542

**Total..... 12-660**

\* Ox. équivalent de Cl., = 132; ∴ Total des sels..... 12-528

*Dureté par la méthode de Clark.*

Totale.....	8° 55
Permanente.....	1° 78

## III.—(RIVIÈRE NELSON, EN BAS DES CHUTES DE LA RIVIÈRE DE LA MÈRE.

Une analyse complète de cette eau fut commencée, mais malheureusement elle fut perdue lorsqu'elle était à moitié terminée, et comme l'échantillon était fort petit, elle ne put être recommencée.

Trouvé—Grains, par gallon impérial :—

Matière en suspension, desséchée à 105° C.....	2.565
Laissant à l'ignition.....	.734

*Dans l'eau filtrée.*

Silice.....	0.576
Chaux .....	2.576
Magnésie et alcalis.....	Perdus.
Acide sulphurique, absent.	
Chlorine.....	0.1421
L'acide carbonique dans les carbonates, considéré comme R <sup>2</sup> Co <sub>3</sub> (dans ce cas déterminé acidimé- triquement par frottement, avec aurine comme indicateur).....	2.64
Total des solides (desséchés à 105° C.) déterminés directement (dans 70 grains seulement).....	17.1 (Gr. par gal.)
Laissant à l'ignition.....	7.5
Sesquioxides absents.	
Dureté pas déterminée.	

W. DITTMAR.

COLLÈGE ANDERSON, GLASGOW, }  
4 juin 1881.



## ANNEXE VI.

## FACTORERIE D'YORK.

## ÉVÉNEMENTS DES SAISONS OU PÉRIODIQUES.

1875—25 avril.....	Première pluie de l'année.			
3 mai.....	Vu les premières outardes.			
6 mai.....	Vu le premier pluvier.			
14-15 mai.....	Le gibier passe vers le nord en grande quantité.			
19 mai.....	La débâcle se fait avec une grande violence; eau 29 pieds au-dessus de la marque des eaux basses.			
13 juin.....	Premières hirondelles.			
18 juin.....	Premier orage avec tonnerre, et premiers moustiques.			
1 août.....	Vu des mouches à feu.			
8 septembre...	Première neige.			
9 septembre...	Première gelée.			
1876—31 janvier.....	Épaisseur de la glace dans le courant, 3' 8".			
29 février.....	Id	id	id	4' 7".
30 avril.....	Id	id	id	5' 1".
27 avril.....	Première pluie de l'année.			
10 mai.....	La débâcle commence; rivière libre le 15.			
14 mai.....	On entend les grenouilles pour la première fois.			
24 mai.....	Premier tonnerre.			
5 juin.....	Dernière neige de la saison.			
26-27 juin. ...	De 4 p.m. à 9 a.m., il est tombé 3 pouces de pluie.			
26 juillet.....	En 40 minutes il est tombé 2.7 pouces de pluie.			
23-25 août.....	De 3 p.m. le 23 à midi le 25, 8.3 pouces de pluie.			
28 septembre...	Première neige de la saison.			

## FACTORERIE D'YORK.

ÉVÉNEMENTS DES SAISONS OU PÉRIODIQUES—*Suite.*

30 novembre....	Épaisseur de la glace dans le courant, 1' 5".
31 décembre ...	Id. id. id. id. 3' 8".
1877—31 janvier .....	Épaisseur de la glace dans le courant, 4' 8".
28 février .....	Id. id. id. id. 5' 2".
28 avril .....	Vu les premières outardes.
13 mai .....	Première pluie de l'année.
21 mai .....	La rivière est libre de glaces.
27 mai .....	Premier tonnerre.
24 juin ..	Gelée blanche.
28 juillet .....	De 0 a.m. à 3 p.m., il est tombé 7.6 pouces de pluie.
1878—17 mars .....	{ Vu des oiseaux de neige; les premiers de la saison. { Épaisseur de la glace sur la rivière, 5' 8".
4 avril .....	Première pluie de l'année.
22 avril .....	Vu des outardes.
23 avril .....	Vu des canards.
25 avril .....	Vu une bécassine.
26 avril .....	On entend les grenouilles.
27 avril .....	Vu des merles.
15-16 mai .....	La glace se brise sur la rivière.
29 mai .....	Dernière neige.
1 juin .....	Vu des moustiques.
9 juin .....	Premier orage avec tonnerre.
20 juin .....	Vu des mouches à feu.
27 juin .....	Il est tombé 4.3 pouces de pluie durant l'orage.
9 septembre...	Il est tombé 6.5 pouces de pluie aujourd'hui.
10 septembre...	Première neige de la saison.
20 septembre...	Il est tombé 4.1 ppuces de pluie aujourd'hui.
1 novembre....	La glace est prise sur la rivière, au fort.
31 décembre ...	Épaisseur de la glace sur la rivière, 2' 9".

## ANNEXE VII.

## FACTORERIE D'YORK.

TABEAU INDIQUANT LES DATES DE L'OUVERTURE ET DE LA CLÔTURE DE LA RIVIÈRE DE HAYES, A LA FACTORERIE D'YORK, COMPILÉ D'APRÈS DES REGISTRES AUTHENTIQUES PAR M. WILLIAM WOOD, MÉTÉOROLOGISTE, FACTORERIE D'YORK.

ANNÉE.	OUVERTURE.	CLÔTURE.	REMARQUES.
1828.....	1er juin	15 novembre	Vis-à-vis le Fort.
1829.....	10 mai	11 "	Id.
1830.....	17 "	2 décembre	Id. { Saison remarquable- ment belle.
1831.....	22 "	28 novembre	Id. id.
1832.....	25 "	26 "	Id.
1833.....	13 "	22 "	Id.
1834.....	27 "	20 "	Id.
1835.....	24 "	18 "	A Mile-Sand.
1836.....	16 "	29 "	Vis-à-vis le Fort.
1837.....	11 "	25 "	Id.
1838.....	23 "	22 "	Id.
1839.....	22 "	19 "	Prise le 19 et libre de nouveau le 27.
1840.....	12 "	16 "	A Mile-Sand.
1841.....	10 "	13 "	Id.
1842.....	17 "	11 "	Id.
1843.....	29 "	11 "	Id.
1844.....	13-20 "	16 "	Id.
1845.....	22 "	24 "	Vis-à-vis le Fort. { Cette date est un peu douteuse.
1846.....	7 "	25 "	Id.
1847.....	9 "	15 "	Id.
1848.....	21 "	28 "	Id.
1849.....	18-24 "	27 "	Id.
1850.....	31 "	28 "	Id.
1851.....	31 "	9 décembre.	Id.
1852.....	16 "	8 novembre.	Id.

## FACTORERIE D'YORK.

DATES DE L'OUVERTURE ET DE LA CLÔTURE DE LA RIVIÈRE HAYES A LA FACTORERIE D'YORK.—*Suite.*

ANNÉE.	OUVERTURE.	CLÔTURE.	RÉMARQUES.
1853.....	26-30 mai	9 novembre	Vis-à-vis le Fort.
1854.....	23 "	16 "	Id.
1855.....	21-24 "	24 "	Id.
1856.....	20-22 "	19 "	Id.
1857.....	14-19 "	17 "	Id.
1858.....	24 "	24 "	Id.
1859.....	13 "	16 "	Id.
1860.....	18 "	19 "	Id.
1861.....	22-28 "	16 "	Id.
1862.....	24-29 "	24 "	Id.
1863.....	22 "	30 "	Id.
1864.....	19 "	26 "	Id.
1865.....	16 "	20 "	Id.
1866.....	14 "	28 "	Id.
1867.....	23-28 "	24 "	Id.
1868.....	24-31 "	29 "	Id.
1869.....	25 "	6 "	A Mile-Sand.
1870.....	11 "	27 "	Vis-à-vis le Fort.
1871.....	12 "	23 "	Id.
1872.....	16 "	20 "	Id.
1873.....	14 "	18 "	Id.
1874.....	16 "	20 "	Id.
1875.....	19 "	15 "	Id.
1876.....	10 "	24 "	Id.
1877.....	20 "	15-20 "	Id.
1878.....	15 "	3 "	Id.
1879.....	11 "	23 "	Id.
1880.....	26 "	.....	



## ANNEXE VIII.

## FACTORERIE D'YORK.

DATES DES ARRIVÉES DES VAISSEaux DE LA COMPAGNIE DE LA BAIE D'HUDSON A LA FACTORERIE D'YORK, ET DE LEURS DÉPARTS, PENDANT 93 ANS, DE 1789 A 1880, INCLUSIVEMENT.

ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.	REMARQUES.
1789.....	25 août	10 septembre	Le King George.
1790.....	20 "	11 "	Sea Horse.
1791.....	8 septembre	4 octobre	Sea Horse.
	8 "	17 septembre	Queen Charlotte.
1792.....	20 août	17 "	Sea Horse.
1793.....	16 "	3 "	Nimble.
	12 "	7 "	Prince of Wales.
	27 "	7 "	Queen Charlotte.
1794.....	5 septembre	16 "	Prince of Wales.
1795.....	27 août	21 "	King George.
	11 "	21 "	Queen Charlotte.
1796.....	20 "	13 "	King George.
	15 "	13 "	Queen Charlotte.
1797.....	24 "	16 "	King George.
	6 "	16 "	Queen Charlotte.
1798.....	1er septembre	26 "	King George.
	17 "	26 "	Queen Charlotte.
1799.....	30 août	21 "	King George.
	13 septembre	21 "	Queen Charlotte.
1800.....	8 "	24 "	Prince of Wales.
	4 "	24 "	Queen Charlotte.
1801.....	10 "	21 "	King George.
1802	26 août	13 "	King George.

## FACTORERIE D'YORK.

ARRIVÉE ET DÉPART DES VAISSEAUX—Suite.

ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.	REMARQUES.
1802.....	9 septembre	18 septembre	Ceres
1803.....	15 août	3 "	King George.
	29 "	3 "	Ceres.
1804.....	6 "	27 août	King George.
1805.....	28 "	7 septembre	" "
1806.....	18 "	30 août	" "
1807.....	19 septembre	4 octobre	Prince of Wales.
1808.....	14 août	4 septembre	King George.
	14 "	4 "	Eddystone.
1809.....	8 septembre	22 "	King George.
1810.....	19 août	4 "	" "
1811.....	27 septembre	7 octobre	Eddystone.
	24 "	6 "	Edward and Ann
1812.....	31 août	14 septembre	King George.
1813.....	26 septembre	6 octobre	Prince of Wales.
1814.....	2 "	28 septembre	" "
1815.....	28 août	23 "	" "
	1er septembre	5 octobre	Sloup de guerre de S. M. le Convoy.
1816.....	22 "	3 "	Le P. of Wales. Hiverné à Churchill.
1817.....	.....	.....	Britannia.
1818.....	14 août	8 septembre	Prince of Wales.
1819.....	30 "	27 "	" "
1820.....	16 "	9 "	Eddystone.
1821.....	22 "	14 "	Prince of Wales.
1822.....	10 "	17 "	" "
1823.....	15 "	11 "	" "
1824.....	20 "	12 "	" "
1825 .....	16 "	1 "	" "

## FACTORERIE D'YORK.

ARRIVÉE ET DÉPART DES VAISSEAUX.—Suite.

ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.	REMARQUES.
1826 .....	7 septembre	22 septembre	Prince of Wales.
	16 “	17 “	Camden. De l'Original.
1827 .....	25 août	16 “	Prince of Wales.
1828 .....	16 “	20 “	Prince Rupert.
1829 .....	12 “	15 “	“ “
	9 “	25 août	Montcalm.
1830 .....	14 “	17 septembre	Prince Rupert.
	14 “	28 “	Camden.
1831 .....	28 “	18 “	“
1832 .....	26 “	Pas de date.	Prince Rupert.
1833 .....	4 septembre	27 septembre	“ Hiverné à Churchill.
1834 .....	23 août	30 août	“ “ “
	25 “	12 septembre	Prince George.
1835 .....	23 “	24 “	Prince Rupert.
	14 septembre	24 “	Nonpareil.
1836 .....	24 “	.....	Prince Rupert.
	7 octobre	28 août	Eagle. Hiverné à la Fact. d'York.
1837 .....	27 août	16 septembre	Prince Rupert.
	4 septembre	21 “	Prince George.
1838 .....	27 août	17 “	Prince Rupert.
1839 .....	15 “	11 “	“ “
1840 .....	9 “	6 “	“ “
1841 .....	16 “	13 “	“ “
	16 “	13 “	Prince Albert.
1842 .....	16 “	15 “	Prince Rupert.
1843 .....	9 “	21 “	“ “
1844 .....	11 “	14 “	“ “
1845 .....	10 “	4 “	“ “

## FACTORERIE D'YORK.

ARRIVÉE ET DÉPART DES VAISSEAUX.—*Suite.*

ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.	REMARQUES.
1846.....	6 août	19 septembre.	Le Prince Rupert.
	9 “	6 “	S. de S. M. le Blenheim.
	13 “	6 “	S. de S. M. le Crocodile.
1847.....	25 “	24 “	Le Prince Rupert.
	30 “	28 “	Westminster.
1848.....	14 “	11 “	Prince Rupert.
	13 “	30 août	Navire nolisé.
	25 “	12 septembre	“ “
1849.....	13 “	11 “	Le Prince of Wales.
1850.....	2 “	30 août	Prince Rupert.
	12 “	12 septembre	Prince of Wales.
	15 “	30 août	Flora.
	24 “	28 “	George.
1851.....	12 “	9 septembre	Prince Rupert.
1852.....	15 “	16 “	“ “
	25 “	1 “	Navire nolisé.
1853.....	15 “	11 “	Le Prince of Wales.
1854.....	28 “	20 “	“ “
1855.....	3 septembre	25 “	“ “
1856.....	20 août	22 “	“ “
	19 “	22 “	Prince Albert.
1857.....	9 “	18 “	Prince of Wales.
	26 “	18 “	Baroness.
	12 “	18 “	Great Britain.
1858.....	12 “	13 “	Prince of Wales.
	23 “	17 “	Effort.
1859.....	26 “	18 “	Prince of Wales.
1860.....	16 “	8 “	“ “



## FACTORERIE D'YORK.

ARRIVÉE ET DÉPART DES VAISSEaux.—(Suite.)

ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.	REMARQUES.
1861 .....	22 août	9 septembre	Prince of Wales.
	23 “	31 août	Sir Colin Campbell.
1862 .....	13 “	9 septembre	Prince of Wales.
1863 .....	28 “	17 “	“ “
1864 .....	23 “	20 “	Ocean Nymph.
1864.....	28 “	2 octobre	{ Le Prince of Wales. Hiverné à la Factorerie d'York, et parti avec Le Prince Rupert.
1865 .....	22 “		
1866 .....	2 septembre	4 “	Le Prince Rupert.
1867 .....	12 août	17 septembre	“ “
1868 .....	25 “	20 “	“ “
1869 .....	20 “	26 “	“ “
1870 .....	22 “	18 “	“ “
	2 septembre	9 “	Ocean Nymph.
1871 .....	8 août	20 “	Prince Rupert.
	11 “	2 “	Ocean Nymph.
1872.....	17 “	22 “	Prince Rupert.
	23 septembre	21 “	Goëlette Walrus { Nouv. navire pour la Facto- rierie d'York.
1873 .....	10 août	20 “	Prince Rupert.
1874 .....	9 septembre	20 “	Goëlette Mink, pour l'Original.
	“	“	Walrus, pour Londres.
1875 .....	15 “	22 “	Ocean Nymph { Fit escale à Churchill avant d'aller à York.
1876 .....	12 “	21 “	“ “ “ “
1877 .....	12 “	25 “	“ “ “ “
1878 .....	22 août	29 août	“ “ “ “
1879 .....	24 “	1er septembre	“ “ “ “
1880 .....	4 septembre	13 “	“ “ “ “

## ANNEXE IX.

## FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

## ÉVÉNEMENTS DES SAISONS OU PÉRIODIQUES.

1878—19 janvier.....	Légère pluie.
16 février .....	Dix pouces de neige dans les bois.
15 mars.....	Vu des oiseaux de neige.
5 avril .....	Premières outardes et grives.
14 avril .....	Vu des étourneaux.
30 avril .....	Entendu les grenouilles. Premier tonnerre. Riv. libre.
1er mai .....	Vu des moustiques et des hirondelles.
19 mai.....	Bêché le jardin et semé quelques graines.
21 mai.....	Planté des pommes de terre.
23 mai.....	Hirondelles en grand nombre.
4 juin.....	Dernière neige de la saison.
28 juin .....	Premiers éclairs.
15 octobre.....	Première neige de la saison.
2 novembre ...	La rivière est prise.
4 novembre ...	Cinq pouces de neige dans les bois.
25 décembre ...	Trente pouces de neige dans les bois.
1879—24 mars .....	Vu des oiseaux de neige.
23 avril .....	Premier orage avec tonnerre.
4 mai.....	Assez de neige dans les bois pour les traîneaux.
15 juin... ..	Dernière neige de la saison.
24 juillet.....	Pommes de terre attaquées par la gelée.
13 septembre ...	Première neige de la saison.
1880—9 janvier .....	Pluie de 2 à 6 p.m.
14 avril .....	{ Orage avec tonnerre. Vu du feu Saint-Elme sur plusieurs pointes avancées, de 10 à 12 p.m.
2 juin .....	

## ANNEXE X.

## FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

DATES DES ARRIVÉES DES VAISSEaux DE LA COMPAGNIE DE LA BAIE D'HUDSON A LA FACTORERIE D'YORK, ET DE LEURS DÉPARTS, PENDANT 147 ANS, DE 1735 A 1880, INCLUSIVEMENT.

ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.	ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.
1735.....	3 août	30 août	1757.....	24 août	1er septembre
1736.....	15 "	28 "	1758.....	16 septembre	2 octobre
1737.....	7 "	24 "	1759.....	4 "	11 septembre
1739.....	5 "	19 "	1760.....	26 août	16 "
1740.....	4 "	20 "	1761.....	9 "	5 "
1741.....	26 "	1er septembre	1762.....	2 septembre	12 "
1742.....	27 juillet	4 août	1763.....	29 août	5 "
1743.....	3 août	14 "	1764.....	21 "	28 août
1744.....	12 "	21 "	1765.....	4 septembre	20 septembre
1745.....	21 juillet	29 "	1766.....	2 août	6 "
1746.....	a oût	27 "	1767.....	1er septembre	16 "
1747.....	12 "	22 "	1768.....	2 "	6 "
1748.....	20 "	29 "	1769.....	1er "	8 "
1749.....	27 juillet	6 "	1770.....	2 août	11 "
1750.....	27 août	4 septembre	1771.....	25 "	14 "
1751.....	3 " ,	10 août	1772.....	5 septembre	11 "
1752.....	13 "	21 "	1773.....	26 août	2 "
1753.....	4 septembre	11 septembre	1774.....	5 septembre	21 "
1754.....	2 "	15 "	1775.....	23 août	6 "
1755.....	28 août	7 "	1776.....	29 "	17 "
1756.....	16 septembre	23 "	1777.....	13 septembre	26 "

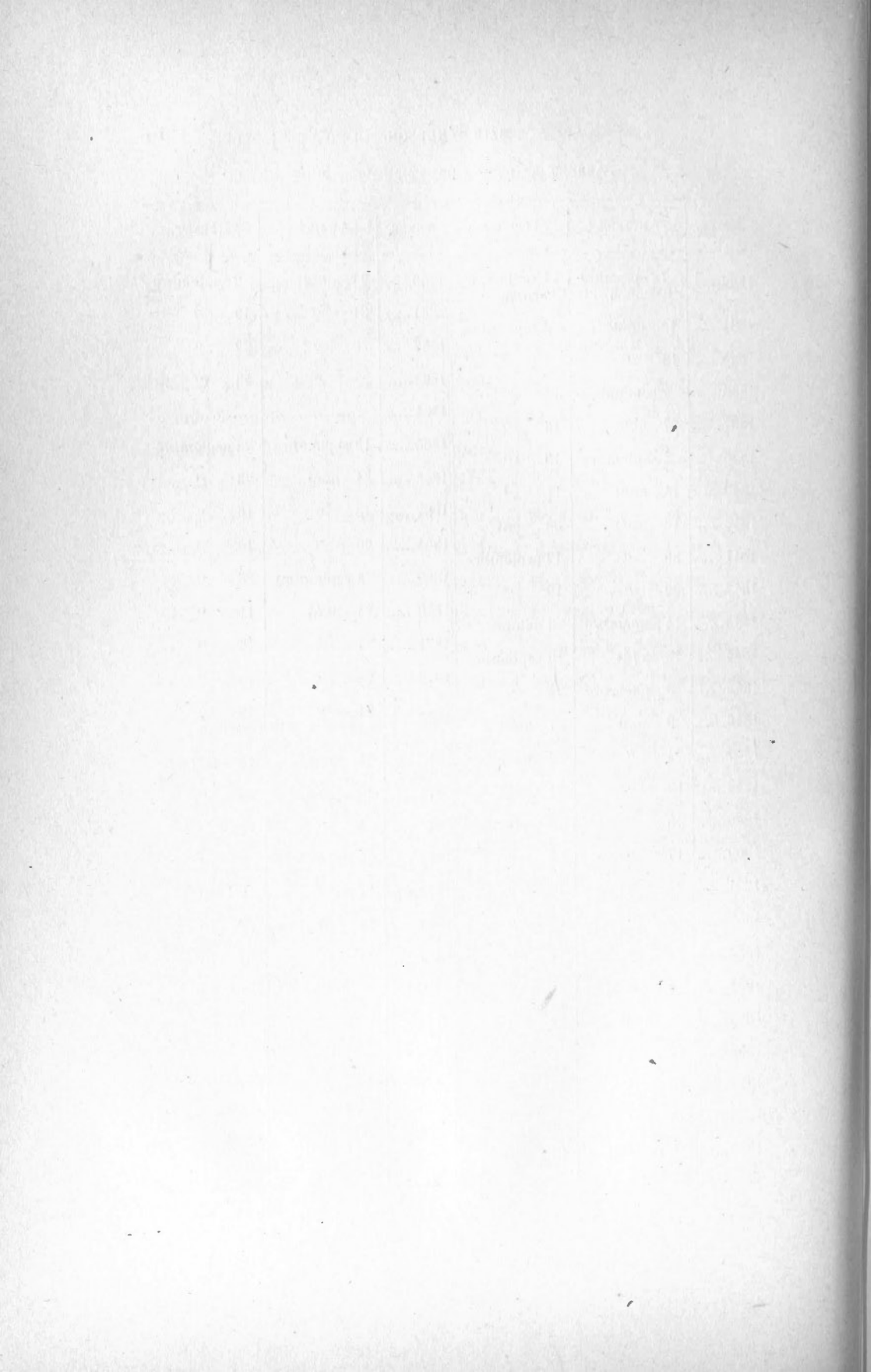
ARRIVÉE ET DÉPART DES VAISSEAUX.—*Suite.*

ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.	ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.
1778.....	22 août.	17 septembre.	1805.....	17 août.	13 septembre.
1779.....	} N'a pu se rendre à l'Original à cause de la glace. Est allé à Churchill.	e à l'Original à ce. Est allé à Churchill.	1806.....	10 "	13 "
1780.....			1807.....	4 septembre.	24 "
1781.....	5 septembre.	29 septembre.	1808.....	14 août.	21 "
1782.....	28 août.	22 "	1809.....	21 août.	30 septembre.
1783.....	24 "	25 "	1810.....	10 "	24 "
1784.....	17 septembre.	5 octobre.	1811.....	25 septembre.	10 octobre.
1785.....	4 "	20 septembre.	1812.....	26 août.	28 septembre.
1786.....	8 "	23 "	1813.....	4 septembre.	27 "
1787.....	16 août.	9 "	1814.....	2 "	21 "
1788.....	27 "	10 "	1815.....	23 août.	24 "
1789.....	16 "	10 "	1816.....	20 septembre.	4 octobre.
1790.....	15 "	14 "	1817.....	26 août.	14 septembre.
1791.....	29 "	28 "	1818.....	17 "	11 "
1792.....	7 septembre.	28 "	1819.....	29 "	19 "
1793.....	17 août.	16 "	1820.....	6 "	11 "
1794.....	22 "	21 "	1821.....	19 "	16 "
1795.....	18 "	13 "	1822.....	15 "	12 "
1796.....	29 "	26 "	1823.....	18 "	16 "
1797.....	20 "	21 "	1824.....	29 "	22 "
1798.....	28 "	23 "	1825.....	16 "	18 "
1799.....	6 septembre.	30 "	1826.....	30 "	10 "
1800.....	31 août.	1 octobre.	1827.....	11 "	9 "
1801.....	8 septembre.	8 "	1828.....	29 "	17 "
1802.....	23 août.	14 septembre.	1829.....	31 "	16 "
1803.....	19 "	10 "	1830.....	30 "	22 "
1804.....	26 "	11 "	1831.....	27 "	27 "
	5 "	21 "	1832.....	25 "	20 "



ARRIVÉE ET DÉPART DES VAISSEAUX.—*Suite.*

ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.	ANNÉE.	ARRIVÉE.	DÉPART.
1833...	7 septembre Hiverné à l'île	24 septembre Charlton.	1860.....	22 août	9 septembre
1834.....	25 août	8 septembre	1861.....	31 "	19 "
1835.....	18 "	7 "	1862.....	29 "	29 "
1836.....	2 septembre	18 "	1863.....	28 "	26 "
1837.....	27 août	13 "	1864.....	.....	.....
1838.....	5 septembre	19 "	1865.....	13 septembre	28 septembre
1839.....	14 août	11 "	1866.....	24 août	23 "
1840.....	12 "	30 août	1867.....	18 "	18 "
1841.....	30 "	12 septembre	1868.....	26 "	14 "
1842.....	29 "	10 "	1869.....	8 septembre	26 "
1843.....	14 septembre	3 octobre	1870.....	24 août	11 "
1844.....	28 août	10 septembre	1871.....	27 "	18 "
1845.....	8 septembre	24 "	1872.....	20 "	10 "
1846.....	9 août	31 août	1873... }	21 " Hiverné à l'île	19 " Charlton.
1847.....	24 "	9 septembre	1874.....	24 août	13 septembre
1848.....	10 "	31 août	1875.....	10 septembre	26 "
1849.....	16 "	9 septembre	1876.....	4 "	20 "
1850.....	17 "	7 "	1877.....	20 août	8 "
1851.....	25 "	10 "	1878.....	11 "	4 "
1852.....	15 "	8 "	1879.....	23 "	12 "
1853.....	22 "	17 "	1880.....	23 "	10 "
1854.....	3 septembre	21 "			
1855.....	23 août	22 "			
1856.....	17 "	7 "			
1857.....	16 "	8 "			
1858.....	18 "	8 "			
1859.....	2 septembre	16 "			



## ANNEXE XI.

STATISTIQUE DE LA TEMPÉRATURE PENDANT DEUX ANS AUX FACTORIES  
D'YORK ET DE L'ORIGINAL, BAIE D'HUDSON.

Des stations d'observation ont été établies depuis quelques années aux factoreries d'York et de l'Original, en rapport avec le bureau météorologique de l'Etat à Toronto. Comme elles nous fournissent des statistiques complètes et exactes de la température en deux endroits de la baie d'Hudson éloignés d'environ 700 milles l'un de l'autre, nous donnons ci-dessous un relevé sommaire des résultats des observations faites pendant deux ans à chacune de ces stations, comme étant l'un des meilleurs moyens de faire voir quel est le climat de la région qui fait l'objet de ce compte-rendu. Nous devons ces renseignements à l'obligeance du professeur Charles Carpmal, directeur du service météorologique, qui a bien voulu nous en fournir une copie.

# FACTORERIE D'YORK.

Résumé des Observations Météorologiques faites en 1878 à la Factorerie d'York. B.H. Latitude, 57° 0' N.; Longitude, 92° 26' O. Observateur, M. Wm. Wood.

	TEMPÉRATURE.									Quantité moyenne de nuées.	DIRECTION DU VENT (aux heures d'observation) NOMBRE DE FOIS.										PLUIE.		NEIGE.		No. de brouillards.		
	7 a.m.	2 p.m.	9 p.m.	Moyenne.	Moyenne de la plus haute.	Moyenne de la plus basse.	Plus haute absolue.	Plus basse absolue.	Plus grande variation en 24 heures.		N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.O.	O.	N.O.	Calm.	Vélocité moyenne du vent en milles	Quantité de	Jours de	Quantité de	Jours de	No. de brouillards.	Nombre d'orages avec tonnerre.	Nombre d'aurores boréales.
	°	°	°	°	°	°	°	°	°												pos.		pos.				
Janvier.....	-19.58	-14.08	-15.93	-16.37	-5.15	-24.30	22.0	-48.0	30.0	4.6	12	0	8	5	4	17	7	23	17	7.41	0.00	0	11.2	20	0	...	15
Février.....	-25.57	-15.55	-19.83	-20.31	-10.46	-29.27	17.0	-53.0	37.0	4.5	5	8	9	3	8	12	14	21	9	8.46	0.00	0	6.5	14	0	...	13
Mars.....	-19.55	-3.52	-11.79	-11.66	-1.13	-26.10	24.0	-46.0	52.0	3.3	17	15	0	0	8	6	9	23	15	5.86	0.00	0	6.7	11	0	...	13
Avril.....	15.75	27.33	19.80	20.67	30.53	9.36	54.0	-16.5	39.0	6.1	20	13	13	10	10	3	11	5	5	9.55	0.04	1	6.1	15	1	...	7
Mai.....	35.79	42.92	36.08	33.26	48.11	29.55	78.0	15.5	48.5	4.9	32	24	7	2	10	9	5	3	1	7.96	0.25	1	1.0	4	1	1	7
Juin.....	45.65	53.37	45.55	49.05	59.78	37.47	79.0	27.0	40.0	4.5	12	15	19	14	18	2	10	9	1	9.13	7.70	7	....	...	1	1	0
Juillet.....	53.63	61.65	55.48	56.56	67.24	47.08	99.0	33.5	41.0	5.2	17	10	16	5	23	1	12	8	1	12.30	17.10	19	....	...	5	2	3
Août.....	52.85	61.32	54.19	55.63	66.21	46.05	86.0	29.0	41.0	4.6	27	8	6	1	19	9	19	4	0	15.19	22.70	16	....	....	1	1	4
Septembre.....	42.56	51.10	44.85	45.84	53.66	33.61	74.0	28.0	32.0	6.9	17	7	18	3	14	5	3	18	0	14.59	9.40	17	....	....	1	3	6
Octobre.....	25.51	28.75	26.01	26.57	30.65	22.21	42.0	8.0	21.5	7.4	19	12	10	6	13	0	4	29	0	16.80	1.97	5	5.8	18	7	...	5
Novembre.....	0.76	4.88	0.03	1.42	9.93	-6.20	35.0	-25.5	37.5	5.2	28	0	1	0	13	12	12	24	0	12.71	0.00	0	20.1	17	1	....	8
Décembre.....	-12.69	-9.55	-13.21	-12.16	-4.72	-20.19	24.0	-38.0	31.0	5.2	23	0	0	0	20	20	17	13	0	17.07	0.00	0	8.4	17	0	....	15
	16.36	24.06	18.69	19.45	.....	.....	99	-53.0	48.5	5.2	229	110	107	44	160	96	123	180	49	11.42	50.16	66	65.9	116	18	8	96



# FACTORERIE D'YORK.

Résumé des Observations Météorologiques faites en 1876 à la Factorerie d'York, B. H. Latitude, 57° 0' N.; Longitude, 92° 26' O. Observateur, M. Wm. Wood.

	TEMPÉRATURE.									Quantité moyenne de nuages.	DIRECTION DU VENT (aux heures d'observation) NOMBRE DE FOIS.										PLUIE.		NEIGE.		No. de brouillards.	Nombre d'orages avec tonnerre.	Nombre d'aurores boréales.	
	7 a.m.	2 p.m.	9 p.m.	Moyenne.	Moyenne de la plus haute.	Moyenne de la plus basse.	Plus haute absolue.	Plus basse absolue.	Plus grande variation en 24 heures.		N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.O.	O.	N.O.	Calm.	Vélocité moyenne du vent en milles	Quantité de	Jours de	Quantité de	Jours de				
	°	°	°	°	°	°	°	°	°												pes.		pes.					
Janvier .....	.....	.....	.....	-6.92	.....	.....	26.5	-33.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	11.6	0.00	0	4.9	6	.....	0	16		
Février .....	.....	.....	.....	2.78	.....	.....	40.0	-27.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	8.81	0.00	0	5.7	10	.....	0	11		
Mars .....	.....	.....	.....	10.24	.....	.....	36.0	-18.5	33.0	6.5	7	25	14	10	6	3	6	16	0	10.9	0.00	0	17.9	22	.....	0	12	
Avril.....	21.42	32.83	26.20	26.66	36.58	17.68	53.5	3.5	30.0	4.4	14	24	8	5	11	10	7	11	0	9.6	0.25	3	1.6	9	1	0	7	
Mai.....	29.90	38.08	32.03	33.11	42.34	25.94	75.0	10.5	44.0	5.6	27	26	7	2	7	5	7	12	0	12.1	1.91	11	8.8	6	.....	0	3	
Juin.....	54.43	78.38	63.38	64.89	87.48	48.98	109.5	25.0	49.5	4.2	16	16	20	15	7	5	10	1	0	14.3	10.50	11	.....	.....	.....	6	5	
Juillet .....	62.48	83.63	74.55	73.80	91.73	56.73	106.0	46.0	46.0	3.9	11	27	21	10	9	5	7	3	0	13.2	14.80	15	.....	.....	.....	1	7	3
Août.....	53.03	68.20	57.00	58.81	75.05	47.84	91.5	33.0	41.5	3.2	4	22	18	13	13	7	10	6	0	11.9	4.90	9	.....	.....	.....	.....	4	6
Septembre .....	34.55	40.92	37.28	37.50	42.69	31.94	60.2	26.0	22.8	5.4	28	9	3	0	3	8	17	22	0	12.2	14.10	12	2.7	10	1	0	7	
Octobre.....	19.44	24.97	21.61	21.91	27.64	15.77	38.2	-2.0	26.0	5.6	24	15	9	1	5	1	10	28	0	12.0	0.00	0	24.1	19	.....	0	10	
Novembre.....	14.58	21.32	17.62	17.78	28.75	10.53	35.0	-15.0	28.5	6.4	13	2	4	2	24	12	13	20	0	10.5	0.20	1	6.2	16	1	0	6	
Décembre.....	-9.65	-3.14	-6.61	-6.50	-0.08	-14.45	29.0	-28.0	29.0	6.0	13	0	2	4	5	10	19	40	0	11.2	0.00	0	4.3	20	.....	0	4	
				27.84			106.0	-33.0												46.65	62	71.2	118	4	17	90		

## FACTORERIE D'YORK.

*Température moyenne de chaque jour, d'après des observations faites à  
7 a.m., 2 et 9 p.m., 1876.*

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1.....	-14.1	-31.7	-7.5	22.5	34.6	36.7	52.5	67.9	49.5	36.9	27.0	-17.9
2.....	-3.1	-26.1	-6.0	18.6	29.5	37.0	64.8	72.4	45.4	33.4	4.6	9.6
3.....	-30.5	-47.6	-25.4	34.6	27.2	53.1	44.9	71.1	48.9	25.1	-3.3	16.8
4.....	-30.0	-37.0	-30.3	20.8	28.0	39.8	54.5	56.0	52.7	21.2	1.0	13.5
5.....	-17.0	-20.7	-27.5	8.1	40.3	38.4	62.3	50.5	42.1	26.2	0.0	13.3
6.....	-5.4	-35.6	-20.5	-2.9	44.7	46.5	58.8	58.2	46.0	23.0	13.7	-3.6
7.....	-15.8	-33.5	-13.1	-7.2	45.8	42.4	56.5	65.7	41.0	20.8	36.2	-17.9
8.....	-19.5	-22.7	3.6	4.9	38.0	46.8	50.1	71.3	42.9	24.2	20.4	-27.0
9.....	-13.4	-24.7	-21.2	12.1	33.7	62.8	47.3	52.0	53.0	26.5	8.5	-31.6
10.....	-22.3	-13.0	-21.6	25.4	31.5	67.9	55.8	44.0	56.4	23.0	19.9	-8.0
11.....	-14.3	-7.5	-24.3	25.1	34.2	48.1	54.5	42.8	59.6	19.4	-7.4	-6.5
12.....	-17.1	-14.7	-17.7	31.6	26.7	46.3	57.3	45.0	50.0	18.6	-3.1	-22.4
13.....	-9.1	-20.6	-13.3	36.0	27.0	40.5	54.5	56.6	42.4	18.1	-11.5	-24.4
14.....	-5.1	-12.9	-26.3	23.9	33.7	48.1	55.1	60.5	36.4	15.4	-16.3	-17.7
15.....	-3.0	-7.2	-26.6	18.7	46.0	39.0	57.6	54.4	37.9	22.9	-12.9	-30.1
16.....	6.1	-11.5	-23.1	13.7	56.2	38.3	52.4	53.1	45.5	24.4	-3.5	-28.4
17.....	14.5	-5.1	-14.8	12.1	45.3	49.7	52.0	57.8	45.6	31.4	-14.6	-27.4
18.....	-0.1	-4.0	-10.0	10.3	42.7	56.6	55.9	48.5	48.0	28.0	-2.9	-24.5
19.....	-14.1	-22.5	-15.0	20.8	53.3	56.3	47.4	48.8	48.0	33.1	13.9	-30.4
20.....	-14.3	-20.9	5.5	31.2	39.8	39.5	45.5	56.5	52.4	32.9	18.6	-32.3
21.....	-11.0	-19.0	9.5	33.6	31.0	42.0	49.5	66.1	59.7	34.4	19.8	-19.6
22.....	-13.6	-26.5	-8.8	33.3	48.2	63.8	53.6	70.5	54.7	33.4	8.4	-0.4
23.....	-25.5	-27.8	-2.4	31.2	32.2	73.0	55.4	55.9	50.3	34.0	8.7	-8.7
24.....	-22.0	-26.1	-6.9	19.0	38.5	63.0	65.9	44.2	46.5	31.3	7.1	-0.8
25.....	-20.5	-33.9	-15.0	34.2	57.3	44.4	66.4	43.5	42.4	25.4	1.1	5.5
26.....	-9.1	-27.0	-14.2	40.8	40.0	46.3	67.8	47.3	42.9	14.4	-4.1	3.5
27.....	-35.3	-7.9	-4.7	30.1	34.8	45.4	58.8	46.1	41.5	21.4	-20.4	-1.0
28.....	-32.4	-0.9	-5.6	10.0	34.5	52.0	53.1	58.6	34.3	29.8	-19.0	-10.5
29.....	-42.4	-11.6	0.0	13.3	50.3	60.5	56.3	58.9	32.7	34.0	-20.2	-17.4
30.....	-30.1	.....	2.8	18.7	32.5	53.8	69.3	54.5	31.6	32.4	-17.9	-6.5
31.....	-37.5	.....	16.4	.....	29.3	.....	77.0	48.9	.....	29.4	.....	13.8

# FACTORERIE D'YORK.

Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1876.

	Janvier.		Février.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.		Juillet.		Août.		Septembre.		Octobre.		Novembre.		Décembre.	
	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.
1.....	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
2.....			-28.0	-45.0	-1.0	-26.0	30.0	-9.0	13.0	15.5	51.0	27.0	62.0	41.0	78.0	62.0	59.0	43.0	42.0	28.0	28.0	24.0	-12.0	-29.0
3.....			-21.5	-35.0	9.0	-5.0	40.0	2.0	35.0	26.0	43.0	28.5	72.0	52.0	80.0	61.0	55.0	41.0	38.0	32.0	28.0	1.0	13.0	-16.0
4.....			-20.0	-48.5	12.0	-32.0	24.0	20.0	31.0	24.5	62.5	34.0	65.0	40.0	80.0	61.0	58.0	38.5	32.0	23.0	6.0	-3.0	18.0	3.0
5.....			-38.0	-53.0	-22.0	-32.0	44.0	15.0	33.0	24.0	72.0	38.0	64.0	40.0	67.0	49.0	64.5	40.5	25.0	20.0	10.0	-10.0	23.0	9.0
6.....			-13.0	-38.0	-24.0	-46.0	27.5	3.0	50.0	33.0	42.0	29.5	72.0	42.0	56.0	42.0	46.0	39.0	30.0	18.5	8.5	-7.0	24.0	6.0
7.....			-11.5	-40.0	-15.0	-46.0	12.0	8.0	55.0	33.0	54.0	32.0	65.0	54.0	67.0	52.5	52.0	38.0	26.0	17.0	18.0	0.0	6.5	-10.0
8.....			-23.5	-45.5	-8.0	-29.0	4.0	-13.0	57.0	35.0	67.5	34.5	65.5	48.5	73.0	52.0	46.5	40.5	23.0	16.0	32.0	17.0	-6.5	-25.0
9.....			-14.0	-35.0	2.5	-28.0	0.0	-16.5	58.0	33.5	55.0	31.0	55.5	40.0	84.0	65.0	50.0	39.0	26.0	17.0	35.0	16.5	-20.0	-31.0
10.....			-14.0	-37.0	10.0	-22.0	13.5	-12.5	38.0	30.0	74.0	44.0	50.0	40.0	67.0	44.0	62.0	38.0	31.0	22.0	16.5	4.0	-27.0	-35.0
11.....			-10.0	-26.0	-19.0	-32.0	28.0	9.0	36.0	27.0	77.0	52.0	62.0	51.5	46.0	42.0	63.0	46.0	28.0	18.5	36.0	8.5	-2.0	-33.0
12.....			-3.0	-12.0	-12.0	-31.0	37.0	16.5	38.0	29.5	69.0	40.0	65.0	50.0	48.0	39.0	74.0	45.0	27.0	15.0	9.0	-11.0	6.5	-12.0
13.....	-1.0	-22.5	-5.0	-14.0	-19.0	-36.0	28.0	24.0	31.0	24.5	51.0	34.5	68.5	49.5	50.0	39.0	72.0	40.0	20.0	9.5	5.0	-12.5	-4.0	-29.0
14.....	-1.0	-22.0	-6.0	-28.0	-5.0	-34.0	40.5	28.0	32.0	22.5	51.0	34.5	61.0	52.0	76.0	40.0	51.0	35.0	20.0	16.0	-5.0	-16.5	-20.0	-36.0
15.....	-6.0	-27.0	-9.5	-25.0	4.0	-32.0	42.0	20.0	43.0	25.0	56.0	29.0	60.0	48.0	70.0	40.0	42.0	32.0	19.0	14.5	-9.0	-22.0	-13.0	-23.0

# FACTORERIE D'YORK.

Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1876.—Suite.

	Janvier.		Février.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.		Juillet.		Août.		Septembre.		Octobre.		Novembre.		Décembre.	
	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.
15.....	5.0	-7.5	-4.0	-21.5	-13.0	-32.0	35.0	13.0	56.0	28.5	52.0	34.0	60.0	48.5	71.0	44.0	41.0	33.0	36.0	14.5	-7.5	-24.0	-13.0	-35.0
16.....	9.0	-14.0	-3.0	-25.0	-19.0	-37.0	23.0	12.0	63.0	40.5	42.5	31.0	75.0	44.5	61.0	46.0	53.0	38.0	30.0	14.0	6.0	-14.0	-20.0	-32.5
17.....	19.0	6.0	10.0	-27.0	-8.0	-35.0	20.0	9.0	57.0	38.5	59.0	34.5	72.0	44.0	76.0	45.5	53.0	28.0	36.5	25.0	-6.0	-21.0	-24.0	-35.0
18.....	22.0	-2.0	17.0	-7.0	0.0	-30.0	20.0	9.5	53.0	31.0	68.5	40.5	63.0	49.0	57.0	40.5	52.0	41.0	35.0	27.0	0.0	-14.5	-19.0	-28.0
19.....	2.0	-23.0	15.0	-20.0	10.0	-25.0	21.0	-1.0	67.0	44.0	69.0	40.5	56.0	43.0	54.0	37.5	52.0	37.5	35.0	27.0	16.0	-3.0	-23.0	-38.0
20.....	-2.0	-23.0	16.0	-38.0	-6.0	-24.0	32.0	3.0	52.0	32.0	51.0	36.0	50.0	40.5	70.0	39.0	60.0	49.5	34.0	32.0	21.0	12.0	-26.0	-36.0
21.....	-4.0	-18.0	-9.0	-18.0	14.0	-18.5	36.5	25.5	40.0	28.0	49.0	35.0	51.0	41.5	80.0	39.0	68.0	46.0	37.0	33.0	23.0	17.5	-13.0	-36.0
22.....	-7.0	-17.5	-10.0	-33.0	18.0	-3.0	43.0	20.0	72.0	28.5	69.0	46.0	73.0	42.5	86.0	58.5	69.0	49.5	37.5	32.5	17.5	5.0	3.0	-13.0
23.....	-3.0	-22.0	-23.0	-29.0	9.0	-30.0	47.0	23.0	43.0	26.5	79.0	52.0	60.0	39.5	71.0	50.0	62.5	41.5	35.0	32.0	11.0	2.0	-2.0	-14.0
24.....	-15.0	-38.0	-21.0	-34.0	24.0	-28.0	48.0	12.0	53.0	25.0	74.0	58.0	91.0	50.0	55.0	42.0	55.0	38.0	34.0	31.0	21.0	1.0	3.0	-14.0
25.....	-13.0	-25.0	-24.0	-35.0	10.0	-20.0	28.0	10.0	78.0	45.0	50.0	38.0	82.0	57.5	55.0	41.5	48.0	40.5	31.0	21.5	8.0	-15.0	8.0	0.0
26.....	-6.0	-26.0	-21.0	-46.0	-9.0	-25.0	51.0	18.0	48.0	33.0	50.0	42.0	87.0	56.0	57.0	38.0	47.5	34.0	21.5	8.0	20.0	-17.5	10.0	1.0
27.....	-4.0	-34.0	-1.0	-22.0	-6.0	-21.0	53.0	35.0	44.0	31.0	50.5	37.0	65.0	54.5	60.0	29.0	43.5	36.0	26.5	9.5	-14.0	-25.0	5.0	-6.0
28.....	-25.0	-43.0	1.0	-5.0	2.0	-14.5	54.0	8.5	41.0	27.0	59.0	38.0	65.0	47.5	68.5	42.0	41.5	31.0	32.5	22.0	-9.0	-25.0	-1.0	-16.0
29.....	-23.5	-42.0	2.5	-20.5	7.0	-14.5	18.0	4.0	61.0	27.0	74.0	34.0	63.0	43.0	67.0	51.0	36.0	31.0	37.0	32.5	-14.0	-25.5	-14.0	-22.0
30.....	-29.5	-48.0	.....	.....	9.5	-9.5	16.0	7.0	50.5	26.5	72.0	44.0	85.0	45.0	63.0	48.0	33.0	28.5	33.0	32.0	-13.0	25.0	-2.0	-16.0
31.....	-20.0	-37.5	.....	.....	15.0	-11.0	.....	.....	33.0	26.0	.....	.....	99.0	64.5	54.0	47.5	.....	.....	32.0	28.0	.....	.....	-5.0	-19.5



## FACTORERIE D'YORK.

*Température moyenne de chaque jour, d'après des observations faites à  
7 a.m., 2 et 9 p.m., en 1878.*

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Jun.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1.....				23.8	32.3	29.9	74.1	60.5	47.0	30.1	6.6	21.3
2.....				30.0	32.6	39.5	76.4	60.3	45.4	29.4	7.0	21.8
3.....			2.3	43.2	33.7	31.9	79.5	60.0	45.9	28.5	-6.1	9.1
4.....			0.4	40.0	30.3	45.8	78.0	56.7	48.5	29.8	6.3	4.2
5.....			1.1	13.8	31.7	66.9	82.9	58.6	43.3	26.7	15.1	-5.9
6.....			-5.2	15.6	34.0	70.5	84.5	59.9	39.5	26.9	25.7	-19.6
7.....			-5.5	17.5	35.4	70.5	83.9	60.4	37.4	26.4	22.0	-19.9
8.....			1.6	21.0	22.8	62.1	78.6	57.5	42.4	25.0	22.1	-13.6
9.....			18.5	20.7	31.5	73.1	78.6	56.8	38.1	22.9	30.0	-0.6
10.....			17.1	24.6	22.4	68.2	76.1	57.5	36.9	24.1	26.1	2.2
11.....			18.0	25.8	23.2	67.4	82.9	60.1	35.9	23.5	23.1	-14.6
12.....			15.9	20.6	19.8	70.6	74.4	57.6	35.6	23-9	17.3	3.6
13.....			16.8	20.2	23.2	69.1	67.9	56.9	34.9	27.0	17.7	-2.9
14.....			23.6	21.0	26.3	70.1	78.5	56.9	34.9	30.6	15.6	-5.1
15.....			18.1	22.1	32.5	72.8	79.0	56.5	30.6	31.8	15.6	-3.4
16.....			16.0	22.0	34.0	68.7	83.2	56.5	36.1	29.4	28.8	-9.3
17.....			1.1	22.8	34.2	68.3	82.6	60.1	37.6	30.7	32.9	-1.9
18.....			11.7	25.0	32.5	71.1	84.0	56.2	38.9	30.6	22.4	-13.1
19.....			8.9	25.1	23.4	68.9	80.1	58.5	37.5	32.3	13.5	-13.9
20.....			5.4	24.6	39.1	75.9	85.3	59.5	40.0	18.5	13.2	-13.2
21.....			4.4	24.7	45.3	73.9	72.0	60.0	39.1	14.6	25.0	-7.5
22.....			-0.3	35.5	42.5	72.7	71.2	71.3	34.4	15.0	22.3	-13.6
23.....			-2.6	33.5	46.2	61.0	65.8	65.5	32.6	16.0	19.5	-11.6
24.....			13.1	35.1	36.8	58.3	51.9	59.7	33.6	8.7	21.2	-7.6
25.....			14.4	31.9	35.1	59.1	61.6	58.3	33.1	12.1	21.8	-8.1
26.....			6.9	31.4	42.0	64.4	64.5	54.9	32.2	13.1	21.1	-1.3
27.....			13.4	29.1	42.5	74.1	66.7	54.5	31.1	10.6	11.0	-5.7
28.....			24.5	33.0	38.9	76.4	64.8	55.0	31.2	7.1	12.5	-13.0
29.....			15.7	32.1	32.5	72.4	59.4	60.1	30.4	13.5	5.9	-4.1
30.....			20.0	33.9	30.6	72.4	58.9	58.2	37.1	9.6	18.2	-15.6
31.....			21.9	.....	30.6	.....	60.6	58.5	.....	10.6	.....	-18.1

# FACTORERIE D'YORK.

*Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1878.*

	Janvier.		Février.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.		Juillet.		Août.		Septembre.		Octobre.		Novembre.		Décembre.	
	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.	Minimum.
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1.....							39.0	15.5	43.5	27.0	34.0	25.0	99.0	60.5	70.5	50.0	60.2	37.9	38.2	27.0	15.0	0.5	29.0	14.0
2.....							41.0	20.0	40.0	28.0	61.5	28.0	98.0	62.0	76.0	51.5	57.7	35.9	32.0	26.0	13.0	2.0	17.0	8.0
3.....					8.0	-5.0	49.5	28.0	46.0	27.0	35.0	29.0	102.0	58.5	78.0	50.0	53.8	33.9	31.5	24.0	2.6	-10.5	9.0	-5.0
4.....					8.5	-5.0	51.0	34.0	38.0	25.0	67.0	23.5	96.5	59.0	68.0	50.0	52.8	30.9	34.0	24.0	13.5	-15.0	8.0	-3.0
5.....					7.0	-17.5	37.0	8.0	34.0	23.0	90.0	41.5	106.0	60.0	67.0	49.0	54.8	39.4	30.0	23.5	21.0	5.0	7.0	-15.0
6.....					4.5	-10.0	26.0	3.5	38.0	26.0	96.0	47.5	101.0	63.0	69.0	49.5	49.8	28.9	29.0	25.0	27.0	14.0	-7.0	-24.5
7.....					-0.5	-18.5	26.0	3.5	37.5	28.0	92.0	57.0	98.0	61.0	71.0	50.5	45.8	30.9	28.5	21.0	26.0	20.0	-17.0	-25.0
8.....					8.0	-4.0	29.5	6.0	37.0	27.5	73.0	54.5	96.5	57.0	70.0	51.5	50.8	35.9	27.5	20.5	28.0	8.5	-7.5	-25.5
9.....					30.5	0.0	30.0	12.0	36.0	26.0	94.0	50.5	98.5	56.0	78.0	52.0	46.8	33.9	26.0	20.0	33.0	24.0	3.0	-12.0
10.....					29.5	2.0	36.0	10.0	31.0	18.0	90.5	48.0	99.0	59.5	72.5	51.0	39.8	32.9	27.0	19.0	31.5	15.0	8.5	-6.0
11.....					28.0	-2.0	34.0	13.0	30.0	10.5	91.0	50.5	102.0	60.0	74.0	52.0	39.3	31.9	26.0	18.0	30.0	18.0	1.0	-13.5
12.....					27.0	6.0	31.0	12.0	25.0	17.0	92.5	54.0	97.0	56.0	73.5	50.5	38.8	30.9	26.5	18.5	26.0	13.0	10.0	-19.0
13.....					25.5	7.5	23.0	11.5	27.0	15.0	97.5	54.0	80.0	63.0	76.0	48.5	37.8	31.9	31.5	21.0	20.0	13.5	3.0	-8.0
14.....					36.0	16.0	32.0	12.0	32.0	20.0	99.5	55.5	98.0	60.0	71.5	49.0	38.3	32.4	35.0	24.0	19.5	13.0	2.0	-9.0

15	28.0	15.0	31.0	16.0	41.0	24.0	57.0	99.0	61.5	72.0	49.5	39.8	32.4	36.5	26.5	20.0	12.0	-4.5	-13.0
16	23.0	1.5	30.0	15.5	44.0	25.5	50.0	101.0	58.5	70.5	50.0	40.3	32.9	31.0	24.0	33.0	17.0	-1.0	-19.5
17	18.0	-8.0	37.5	15.0	46.0	26.0	53.0	101.5	61.0	76.0	50.5	43.8	34.9	34.5	25.5	35.0	28.0	4.0	-12.0
18	29.0	-0.5	36.0	16.0	42.0	28.0	56.5	104.0	64.5	76.0	45.0	44.8	34.9	36.0	24.0	33.0	20.0	9.5	-17.0
19	22.0	0.0	29.0	17.5	32.0	18.0	97.5	50.5	99.5	62.0	83.0	44.5	42.8	33.9	37.0	28.0	23.0	11.0	-7.5
20	10.0	-1.0	31.0	20.0	66.5	20.0	100.5	54.5	103.0	63.0	82.5	43.5	45.8	34.4	31.0	10.0	20.0	7.0	-23.0
21	10.5	-1.5	38.5	18.5	75.0	31.0	98.5	52.5	91.0	56.0	84.5	52.0	45.8	37.9	29.5	8.0	28.0	12.0	-2.0
22	9.0	-2.0	48.0	18.0	58.0	32.0	96.5	57.0	86.0	55.5	91.5	50.0	37.8	31.9	26.0	6.0	27.0	16.0	-9.0
23	4.0	-6.5	53.5	26.0	62.0	33.0	95.5	50.0	81.0	54.0	86.0	58.5	36.0	29.9	31.0	9.0	26.5	14.0	-7.5
24	23.0	-7.0	47.0	28.0	46.0	32.0	90.0	40.5	68.0	47.0	78.0	48.5	35.5	30.4	24.0	-2.0	28.5	14.0	-4.5
25	31.0	-2.0	42.0	26.5	40.5	31.0	89.0	42.5	76.5	48.0	74.0	40.5	35.0	29.4	19.0	2.0	27.0	15.0	-6.5
26	18.0	-0.5	38.0	24.5	54.0	32.0	80.0	46.5	74.0	50.0	73.0	38.0	34.0	28.9	20.5	7.0	29.0	10.0	0.0
27	26.0	-5.0	37.0	22.0	60.5	34.0	97.0	58.5	90.5	49.5	71.0	39.0	33.0	27.9	18.0	3.5	21.0	8.0	9.0
28	34.0	15.0	46.0	22.5	48.0	35.0	99.5	59.0	76.5	48.0	67.0	40.5	34.0	27.0	12.0	-2.0	20.0	7.0	-6.5
29	23.0	13.0	44.0	24.0	37.0	31.0	96.0	58.0	78.0	49.5	76.0	41.0	33.0	26.0	18.0	4.0	11.0	1.0	2.0
30	28.0	10.5	43.0	26.0	32.0	26.5	97.5	60.0	71.5	46.0	78.5	44.0	39.3	28.0	14.0	6.0	23.0	2.0	-8.0
31	30.0	14.5	.....	.....	33.0	27.0	.....	.....	71.0	49.0	72.0	43.0	.....	.....	16.0	2.0	.....	.....	-10.0

BALE D'HUDSON.

## FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

Résumé des Observations Météorologiques faites en 1878 à la Factorerie de l'Original, Baie de James. Latitude, 51° 16' N.; Longitude, 80° 56' O.  
Par J. R. Nason, Ecr.

	TEMPÉRATURE.									Quantité moyenne de neiges.	DIRECTION DU VENT (aux heures d'observation) NOMBRE DE FOIS.										PLUIE.		NEIGE.		No. de brouillards.	Nombre d'orages avec tonnerre.	Nombre d'aurores boréales.
	9 a.m. *	2 p.m.	7 p.m. *	Moyenne.	Moyenne de la plus haute.	Moyenne de la plus basse.	Plus haute absolue.	Plus basse absolue.	Plus grande variation en 24 heures.		N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.O.	O.	N.O.	Calm.	Vélocité moyenne du vent en milles.	Quantité de	Jours de	Quantité de	Jours de			
	°	°	°	°	°	°	°	°	°												pos. R.		pos. R.				
Janvier .....	-5.66	3.23	-0.78	-1.07	10.35	-9.45	32.7	-35.9	46.6	5.8	5	3	5	1	7	26	14	24	8	2.1		1	0.3	9	....	....	7
Février .....	9.62	17.41	12.92	13.31	21.71	0.82	42.5	-21.7	37.5	4.7	11	13	1	0	3	17	15	17	7	2.3	0	0	0.2	5	....	....	5
Mars .....	17.76	24.29	19.12	20.39	28.75	7.79	48.1	-22.4	37.2	6.1	15	19	4	8	3	14	7	16	7	2.5	0.04	1	0.8	15	...	....	7
Avril .....	34.12	38.76	33.88	35.59	41.04	24.40	66.1	8.9	42.7	6.5	20	30	0	1	3	4	4	13	10	2.6	1.22	6	0.1	2	2	....	3
Mai .....	46.90	50.10	44.97	47.32	52.38	36.01	76.5	19.1	29.3	7.6	8	21	5	1	6	16	10	21	5	2.8	1.95	11	0.8	4	....	....	4
Juin .....	56.55	59.69	54.88	57.04	63.54	43.20	92.1	26.9	34.3	6.3	27	28	1	2	3	13	0	13	3	3.0	1.64	9	S.	1	....	2	2
Juillet .....	67.44	68.84	64.44	66.91	74.02	52.80	91.6	41.8	33.5	5.9	16	21	6	2	2	20	14	9	3	2.6	2.79	12	....	....	1	1	1
Août .....	62.59	65.84	60.54	62.99	68.52	51.74	81.3	34.9	30.6	7.0	19	14	0	2	1	23	16	12	6	2.1	6.11	17	....	....	2	1	6
Septembre .....	49.39	54.37	51.21	51.66	59.76	42.18	73.9	31.1	29.7	7.5	17	11	5	6	6	25	7	5	8	2.7	5.46	19	....	....	1	1	6
Octobre .....	39.00	43.99	39.88	40.94	48.64	33.08	66.8	7.6	27.1	7.1	7	2	5	5	16	27	10	7	14	2.5	1.74	14	3.0	5	....	....	7
Novembre .....	18.38	28.75	25.65	26.48	30.40	19.45	40.8	4.3	23.0	7.9	9	5	1	0	8	14	12	29	12	2.5	R.	3	25.5	19	....	....	3
Décembre .....	5.80	10.47	7.01	7.57	13.55	0.33	32.9	-18.4	29.9	7.8	2	3	0	2	1	20	22	33	10	2.7	R.	1	27.4	23	....	....	3
	33.49	38.81	34.47	35.76	.....	.....	92.1	-35.9	46.6	6.6	156	170	33	30	59	219	131	204	93	2.5	20.95	94	58.1	83	6	5	54

\* Les observations, durant une partie des deux derniers mois de l'année, ont été faites à 7 a.m., 2 et 9 p.m.



# FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

Résumé des Observations Météorologiques faites en 1879 à la Factorerie de l'Original, Baie de James. Latitude, 51° 16' N.; Longitude, 80° 56' O.  
Par J. R. Nason, Ecr.

80

	TEMPÉRATURE.									Quantité moyenne de nuages.	DIRECTION DU VENT (aux heures d'observation) NOMBRE DE FOIS.										Vélocité moyenne du vent en milles.	PLUIE.		NEIGE.		No. de brouillards.	Nombre d'orages avec tonnerre.	Nombre d'aurores boréales.
	7 a.m.	2 p.m.	9 p.m.	Moyenne.	Moyenne de la plus haute.	Moyenne de la plus basse.	Plus haute absolue.	Plus basse absolue.	Plus grande variation en 24 heures.		N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.O.	O.	N.O.	Calm.	Quantité de		Jours de	Quantité de	Jours de				
	°	°	°	°	°	°	°	°	°											pes.			pes.					
Janvier.....	-7.63	0.23	-4.15	-3.92	5.04	-14.32	24.0	-40.3	38.1	6.1	20	1	1	3	7	24	18	14	5	2.2	0	0	9.6	16	...	....	6	
Février.....	-12.70	0.16	-7.17	-6.72	3.69	-17.43	19.1	-41.3	40.6	5.5	8	5	0	3	4	13	18	19	14	2.2	0	0	8.1	10	....	....	6	
Mars.....	8.22	19.35	10-37	12.08	23-31	-2.72	46.3	-33.4	57.5	6.3	10	2	3	6	12	13	13	12	17	2.5	0.60	3	9.8	13	....	....	9	
Avril.....	22.40	29.32	22.53	24.19	30.35	15.77	52.2	-7.0	38.3	6.9	17	16	0	1	4	5	2	39	6	2.7	1.00	5	15.8	12	1	1	4	
Mai.....	39.06	45.01	37.87	39.95	49.61	29.70	73.3	22.5	40.5	6.7	24	22	3	1	4	13	7	15	4	2.7	2.08	7	2.0	5	2	0	3	
Juin.....	48.28	56.86	47.91	50.24	57.31	38.80	81.7	27.8	44.3	6.8	18	22	5	7	1	13	3	14	7	2.3	3.47	16	5.0	3	5	2	2	
Juillet.....	59.84	65.81	57.69	60.26	70.56	43.92	84.8	35.7	35.0	5.6	13	15	4	5	12	20	9	7	8	2.2	5.42	18	....	....	2	0	1	
Août.....	56.28	63.39	55.72	57.78	66.51	49.53	82.8	38.1	29.0	6.4	16	25	4	3	8	7	10	12	8	2.3	2.60	13	....	....	4	3	7	
Septembre.....	45.98	53.82	48.00	48.95	56.43	41.94	70.1	27.6	24.2	7.3	8	7	2	7	13	19	19	11	4	2.6	4.20	17	....	....	2	0	8	
Octobre.....	42.23	49.40	44.47	45.14	54.29	37.72	81.8	17.3	33.3	7.4	11	6	5	6	9	25	8	20	3	2.5	2.25	12	2.0	6	....	1	4	
Novembre.....	18.73	23.05	20.71	20.87	26.35	14.89	53.2	-8.0	22.1	8.8	6	3	2	13	13	19	21	19	4	2.9	0.86	4	17.5	14	1	....	0	
Décembre.....	-15.53	-6.89	-11.19	-11.20	-1.52	-21.55	35.8	-45.3	48.3	5.2	9	7	3	4	4	20	26	11	9	2.5	0.65	2	15.8	12	....	....	3	
	25.43	33.29	26.90	28.13	.....	.....	84.8	-45.3	57.5	6.6	160	131	32	49	91	196	154	193	89	2.5	23.13	97	85.6	91	17	7	53	

BAIE D'HUDSON.

113 0

# FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

Résumé des Observations Météorologiques faites en 1880 à la Factorerie de l'Original, Base de James. Latitude, 51° 16' N.; Longitude, 80° 56' O.  
Par J. R. Nason, Ecr.

	TEMPÉRATURE.									Quantité moyenne de nuages.	DIRECTION DU VENT (aux heures d'observation) NOMBRE DE FOIS.								Vélocité moyenne du vent 0-10.	PLUIE.		NEIGE.		No. de brouillards.	Nombre d'orages avec tonnerre.	Nombre d'aurores boréales.	
	7 a.m.	2 p.m.	9 p.m.	Moyenne.	Moyenne de la plus haute.	Moyenne de la plus basse.	Plus haute absolue.	Plus basse absolue.	Plus grande variation en 24 heures.		N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.O.	O.	N.O.		Calme.	Quantité de	Jours de	Quantité de				Jours de
																					pes.		pes.				
Janvier.....	0.50	8.06	2.24	3.26	16.60	-11.34	40.8	-30.4	45.8	5.8	3	0	5	5	22	21	16	16	5	2.9	0.35	2	45.0	13	....	....	6
Février.....	-9.89	3.58	-3.25	-3.22	8.16	-16.40	34.0	-34.6	57.4	5.9	18	5	1	1	4	19	21	16	2	3.0	0.03	1	12.5	12	....	....	4
Mars.....	-5.70	10.36	1.15	1.74	15.31	-12.45	49.5	-39.5	44.9	4.4	13	9	4	3	12	14	9	12	17	2.1	0.00	0	12.5	8	1	....	14
Avril.....	20.43	28.18	20.98	22.67	30.70	11.45	51.0	-10.1	34.8	5.5	19	17	2	3	6	14	8	14	7	3.0	0.07	3	3.0	6	....	....	11
Mai.....	38.55	44.47	38.78	40.15	49.54	51.56	73.9	12.8	33.0	7.4	17	28	3	6	5	8	8	10	8	2.8	2.67	15	4.0	6	....	....	5
Juin.....	54.30	60.02	52.55	54.86	63.93	44.40	82.8	33.3	35.4	6.0	30	16	2	5	2	15	6	6	8	2.4	3.86	15	S.	1	....	....	2
Juillet.....	57.23	63.94	57.24	58.91	67.52	49.52	87.5	40.3	25.3	6.2	16	26	1	3	0	12	14	14	7	2.5	2.33	15	....	....	1	2	4
Août.....	52.96	60.58	53.31	55.64	63.76	46.61	77.6	36.7	27.9	6.2	21	14	2	6	5	18	6	11	10	2.3	3.84	20	....	....	...	1	5
Septembre.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Octobre.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Novembre.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Décembre.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

## FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

*Température moyenne de chaque jour, d'après des observations faites à  
9 a.m., 2 et 9 p.m., en 1878.*

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1.....	4.30	0.07	3.37	35.13	57.60	73.30	79.47	71.60	45.30	63.40	29.17	26.12
2.....	11.10	15.65	25.17	27.10	60.20	49.50	60.47	67.90	52.60	55.03	22.97	28.35
3.....	4.20	27.67	12.10	24.10	53.33	41.20	76.83	64.47	55.07	47.40	19.30	19.50
4.....	22.97	26.70	9.10	35.07	52.90	35.30	50.17	61.73	67.97	45.43	18.67	14.17
5.....	26.73	32.83	22.80	36.30	52.47	32.40	67.63	66.53	48.37	44.67	17.40	8.97
6.....	24.27	20.57	37.63	28.23	50.00	35.30	84.17	60.70	51.13	44.23	29.53	12.23
7.....	22.60	36.77	37.33	29.37	50.40	53.70	83.50	63.17	65.50	42.30	32.30	-5.75
8.....	3.00	3.87	23.07	32.87	43.23	50.20	54.30	72.23	52.57	43.67	30.73	10.32
9.....	15.35	4.27	27.83	45.60	33.90	50.30	52.37	61.07	64.60	44.93	30.93	5.90
10.....	9.15	-5.37	10.60	47.37	33.17	54.63	63.73	59.03	58.23	44.23	22.73	13.30
11.....	15.42	-1.40	17.35	49.87	31.43	59.07	72.93	54.87	45.67	46.00	30.70	21.10
12.....	29.23	6.70	31.37	43.57	23.10	59.73	66.23	68.90	48.20	49.23	27.37	13.40
13.....	13.88	6.53	32.07	23.70	30.57	58.30	64.93	60.50	50.17	48.17	21.97	9.55
14.....	20.83	8.20	19.47	28.97	32.63	75.27	60.37	54.93	49.90	54.73	17.33	5.25
15.....	-9.60	13.58	35.93	32.10	36.50	58.50	68.43	54.80	48.20	40.43	21.33	14.27
16.....	-16.87	1.37	20.93	31.30	47.40	48.10	70.17	63.63	55.03	39.10	29.80	15.03
17.....	-2.60	-2.60	6.27	30.53	38.20	57.73	70.70	58.83	56.93	45.87	32.97	10.15
18.....	26.87	13.85	28.23	.....	46.63	69.10	75.67	70.80	47.17	36.73	38.07	-7.95
19.....	29.87	19.40	16.05	29.27	57.67	60.90	65.23	62.47	47.00	38.20	37.40	-1.87
20.....	9.33	7.72	3.42	29.60	39.07	39.27	71.13	63.30	42.23	43.37	30.03	4.20
21.....	18.93	-16.28	0.73	26.67	39.87	50.53	62.30	63.97	42.07	54.53	32.23	0.73
22.....	-14.47	23.63	14.55	28.40	62.17	59.53	63.03	74.00	48.67	49.87	30.57	-6.92
23.....	-21.97	15.12	-1.03	50.57	70.00	63.77	77.30	71.40	63.57	34.93	32.77	2.57
24.....	-8.13	8.65	2.22	51.77	55.00	59.73	63.87	63.20	45.73	33.07	29.40	14.35
25.....	-14.43	15.55	20.33	37.80	56.40	41.93	54.27	53.27	43.40	34.77	23.80	12.80
26.....	-5.63	35.90	26.43	32.57	48.07	61.27	63.97	50.77	40.23	27.83	21.87	6.95
27.....	-12.23	28.57	22.47	35.73	42.57	77.90	55.87	55.10	44.47	23.43	30.17	-4.25
28.....	-11.53	-7.70	25.63	29.67	44.60	84.67	57.87	58.77	52.27	24.57	18.07	-11.50
29.....	0.33	.....	35.13	40.00	43.87	82.27	58.20	61.20	56.87	21.23	11.77	-3.32
30.....	-3.53	.....	34.13	61.77	60.67	88.10	71.63	74.90	57.63	22.53	12.07	1.30
31.....	0.10	.....	31.37	.....	73.47	.....	78.27	64.70	.....	21.30	.....	5.85

## FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

*Température moyenne de chaque jour, d'après des observations faites à  
7 a.m., 2 et 9 p.m., en 1879.*

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1.....	-1.95	-1.53	-4.35	9.65	29.63	41.23	76.20	57.78	59.45	55.23	19.55	7.80
2.....	0.73	6.50	7.10	1.03	23.52	44.07	70.62	64.25	57.08	61.47	14.40	-11.98
3.....	12.25	16.47	30.05	13.02	32.38	61.23	42.60	59.72	61.55	42.23	16.08	-11.37
4.....	5.15	11.43	-9.50	12.68	32.97	47.65	45.30	62.55	50.60	36.70	15.92	-7.58
5.....	-2.87	9.27	-10.67	17.40	36.03	37.37	61.40	56.20	48.02	40.80	21.78	18.33
6.....	-7.08	3.65	14.70	26.97	33.40	38.05	69.12	49.00	50.88	63.42	32.77	33.23
7.....	20.57	-1.35	10.13	14.63	42.77	35.98	72.62	53.63	45.70	73.83	36.85	6.92
8.....	8.45	4.93	27.45	25.25	50.83	47.72	61.10	47.65	44.20	47.10	38.95	-10.58
9.....	-5.42	-15.52	30.45	12.37	49.30	58.28	59.68	53.50	49.17	48.32	33.47	-1.55
10.....	-8.85	12.00	35.52	10.43	37.10	61.23	67.08	55.07	55.92	64.00	31.17	21.95
11.....	-1.55	-8.98	12.08	10.92	57.90	53.40	58.65	57.73	60.28	52.90	31.65	-13.67
12.....	-4.10	-10.75	8.90	11.75	34.80	42.17	58.12	52.22	58.30	49.80	30.87	-23.40
13.....	-16.13	-21.95	9.30	22.05	30.20	47.43	50.45	50.20	39.80	46.20	34.25	-13.55
14.....	-22.15	-21.42	4.00	29.43	34.60	34.20	61.60	44.63	39.77	61.08	33.93	-6.50
15.....	-14.15	-11.90	-6.23	29.85	53.07	35.55	67.85	51.62	51.53	55.35	31.00	-15.10
16.....	5.85	-22.33	-5.95	31.22	45.65	42.77	55.85	55.53	51.70	60.85	24.55	-15.48
17.....	17.50	-16.60	-0.75	27.48	30.35	50.75	53.28	52.60	44.80	65.77	21.65	-23.00
18.....	-5.45	-12.77	4.17	25.30	33.35	53.60	57.97	60.50	43.25	34.60	17.87	-24.50
19.....	-19.16	-8.48	6.03	30.70	45.73	70.75	67.55	64.87	40.65	33.33	20.03	-18.47
20.....	-18.65	-30.55	9.82	28.80	36.70	68.17	59.10	63.13	40.82	47.12	-0.75	-33.30
21.....	-26.17	-10.30	7.55	31.60	29.05	64.67	62.20	67.50	47.88	37.73	4.75	-25.90
22.....	-27.10	9.75	13.15	39.95	31.92	45.67	55.88	62.65	43.20	37.45	19.62	-10.65
23.....	5.00	-3.50	22.93	29.95	59.95	53.08	48.75	54.97	35.40	26.35	5.40	-13.00
24.....	-14.05	-8.60	4.90	40.70	43.33	44.40	57.32	55.13	35.92	21.52	17.05	-22.08
25.....	-22.50	7.37	10.47	37.20	34.02	50.15	64.55	57.47	42.20	35.20	11.55	-23.22
26.....	-9.03	-24.97	24.38	33.57	48.13	55.57	60.18	60.70	46.43	40.38	7.53	-23.10
27.....	12.42	-15.98	37.20	44.20	42.80	59.17	59.10	65.85	47.75	39.30	17.35	-11.50
28.....	-4.60	-9.82	39.52	26.55	41.05	55.82	54.52	61.58	59.45	34.47	11.75	-22.08
29.....	8.10	.....	14.03	25.80	51.80	46.13	50.93	56.55	60.30	35.28	7.00	-24.65
30.....	7.95	.....	8.22	27.75	47.52	59.17	66.87	65.67	58.50	28.65	10.30	-27.05
31.....	7.45	.....	14.80	.....	36.18	.....	66.00	70.83	.....	23.00	.....	4.57



## FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

*Température moyenne de chaque jour, d'après des observations faites à  
7 a.m., 2 et 9 p.m., en 1880.*

	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Jun.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1.....	17.30	-20.93	-5.90	36.73	32.00	39.08	60.45	56.25	.....	.....	.....	.....
2.....	-8.00	-8.80	-1.13	33.62	30.47	39.25	68.25	58.63	.....	.....	.....	.....
3.....	5.87	.....	14.33	29.40	24.03	52.27	73.90	58.57	.....	.....	.....	.....
4.....	9.50	-16.13	-6.62	24.00	22.37	61.07	57.70	50.20	.....	.....	.....	.....
5.....	5.52	-11.27	-11.25	11.57	29.57	61.13	64.67	52.40	.....	.....	.....	.....
6.....	12.77	-18.85	-1.55	9.40	26.55	42.47	53.12	47.90	.....	.....	.....	.....
7.....	0.70	-12.97	-13.80	16.35	34.90	40.00	53.37	56.75	.....	.....	.....	.....
8.....	16.95	-19.57	-21.30	15.63	46.38	48.02	63.25	60.70	.....	.....	.....	.....
9.....	21.20	-16.67	-12.27	23.85	44.35	57.20	50.23	54.88	.....	.....	.....	.....
10.....	-6.05	6.90	-19.83	12.63	45.07	51.83	48.67	55.25	.....	.....	.....	.....
11.....	9.50	7.15	-13.75	8.62	39.22	42.17	54.50	61.82	.....	.....	.....	.....
12.....	-16.27	13.05	-12.05	9.13	33.37	38.00	55.25	64.08	.....	.....	.....	.....
13.....	-15.88	-8.65	0.70	3.73	33.07	46.85	49.53	51.95	.....	.....	.....	.....
14.....	11.55	-2.73	5.57	8.32	47.43	53.95	58.37	46.90	.....	.....	.....	.....
15.....	2.63	8.85	9.92	18.42	47.13	58.20	60.90	52.73	.....	.....	.....	.....
16.....	8.80	-6.23	2.03	21.57	39.95	60.83	58.57	55.03	.....	.....	.....	.....
17.....	10.50	26.80	2.70	23.63	32.48	73.03	52.20	66.60	.....	.....	.....	.....
18.....	14.45	-0.68	8.18	43.97	41.75	59.63	52.92	65.60	.....	.....	.....	.....
19.....	-10.45	-4.67	21.30	42.40	50.30	66.37	53.27	48.92	.....	.....	.....	.....
20.....	-17.40	10.77	-5.80	23.45	26.83	49.18	52.57	49.72	.....	.....	.....	.....
21.....	7.25	6.80	13.87	23.37	39.02	51.10	59.93	53.45	.....	.....	.....	.....
22.....	6.17	8.80	2.35	23.22	47.05	56.78	56.52	57.75	.....	.....	.....	.....
23.....	-4.50	-22.80	-6.67	29.45	46.08	67.33	62.42	57.25	.....	.....	.....	.....
24.....	2.10	19.62	-8.80	23.25	57.00	68.60	67.40	47.60	.....	.....	.....	.....
25.....	15.50	0.50	2.42	33.60	55.53	58.22	58.67	45.78	.....	.....	.....	.....
26.....	29.40	-4.77	25.47	19.75	38.70	55.07	53.48	55.20	.....	.....	.....	.....
27.....	8.57	-9.73	12.97	23.67	38.70	69.30	51.27	58.80	.....	.....	.....	.....
28.....	-13.97	-6.83	13.70	30.17	37.25	58.43	53.28	52.57	.....	.....	.....	.....
29.....	-13.98	-6.93	8.82	25.20	55.75	55.17	66.90	48.93	.....	.....	.....	.....
30.....	7.50	.....	14.85	21.13	53.83	65.13	76.75	54.40	.....	.....	.....	.....
31.....	-16.17	.....	38.43	.....	48.37	.....	77.95	64.65	.....	.....	.....	.....

# FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1878.

	Janvier.		Février.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.		Juillet.		Août.		Septembre.		Octobre.		Novembre.		Décembre.	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
1	21.2	-4.3	7.9	-13.1	14.8	-22.4	37.3	5.2	62.9	46.1	78.1	59.0	91.0	73.9	78.3	63.9	51.1	45.8	66.6	57.8	35.2	15.1	32.9	12.7
2	-5.4	16.7	23.0	-14.5	30.6	13.9	35.3	15.6	65.0	40.9	72.7	47.0	74.0	57.0	71.2	58.8	58.6	45.5	66.8	47.0	27.8	17.0	30.3	24.5
3	5.5	-18.8	31.4	17.3	24.0	10.3	31.3	17.9	58.0	42.1	49.0	38.7	80.5	47.0	73.2	56.8	60.8	41.3	50.7	41.1	25.9	11.3	28.9	16.3
4	21.0	-25.6	34.4	13.5	14.8	-9.2	38.8	16.8	61.1	43.0	59.5	33.6	80.2	47.0	68.0	55.9	73.9	46.1	50.3	38.2	23.0	11.7	19.6	10.8
5	-17.7	-35.9	37.1	27.1	28.0	12.0	42.0	8.9	54.9	37.6	35.3	28.9	72.7	42.4	71.4	55.2	68.4	45.8	61.2	34.1	25.0	11.3	12.1	4.2
6	-16.5	-30.5	32.6	16.3	43.0	20.6	34.3	18.7	23.0	37.5	38.5	26.9	89.5	60.7	70.1	54.2	55.2	43.2	48.9	30.5	-32.0	12.9	15.2	8.9
7	-15.1	-31.9	39.1	20.2	48.1	29.9	33.7	26.0	56.0	44.3	57.3	31.1	91.6	60.6	68.8	52.8	70.7	51.9	60.8	36.4	36.3	29.3	11.1	-11.2
8	12.6	-20.2	36.4	-7.4	32.7	19.7	36.4	23.0	49.5	33.8	57.4	37.9	83.1	51.9	76.2	52.7	66.4	50.7	48.1	39.3	35.0	23.1	15.9	-14.0
9	18.2	6.9	3.0	-21.7	34.9	19.7	49.7	10.9	38.3	31.2	54.1	37.3	60.1	41.0	.....	.....	71.3	46.2	47.3	39.3	35.0	25.5	12.4	0.4
10	21.5	7.6	2.6	-13.2	23.4	7.1	52.6	28.4	35.9	30.0	59.3	40.1	67.2	44.8	62.0	53.7	71.1	56.2	60.5	40.6	33.8	27.7	17.6	-1.9
11	19.1	4.6	8.3	-15.5	22.6	-1.3	54.9	38.0	34.8	28.0	62.1	39.3	78.0	48.0	58.8	50.4	57.9	40.1	46.6	38.1	32.9	23.0	22.6	13.8
12	31.5	16.0	10.9	-1.9	35.7	15.9	53.8	38.0	28.5	20.6	63.7	41.0	81.9	55.0	74.2	44.6	55.1	36.9	55.7	34.7	31.8	23.3	21.2	10.8
13	31.4	10.5	10.1	4.0	34.8	29.7	38.9	34.0	32.7	19.1	63.5	39.6	69.8	48.0	69.8	56.0	53.1	37.4	51.9	37.3	23.8	19.0	12.3	5.4
14	22.9	8.4	14.3	-11.3	29.8	13.3	32.3	22.0	37.2	19.9	78.6	46.8	65.1	53.1	59.4	51.3	54.1	45.1	59.9	42.5	21.1	14.3	8.3	-1.0
15	20.4	-13.0	23.3	2.0	44.4	9.9	36.0	20.1	39.2	28.7	78.2	44.0	71.0	52.7	59.2	50.5	51.8	40.1	57.6	37.3	27.0	4.3	20.6	8.3
16	-5.3	-23.8	12.5	-2.9	38.4	11.4	34.6	24.7	54.5	30.4	49.9	42.9	72.8	59.8	60.1	47.9	57.8	50.3	40.7	31.5	32.0	16.7	16.3	13.7

17	8.9	-21.5	5.5	-19.9	12.2	0.9	34.2	26.0	43.3	34.7	42.1	74.3	63.7	61.8	54.7	62.5	47.4	58.7	37.8	58.4	24.6	15.1	-0.2	
18	31.5	-6.2	18.2	-18.8	34.0	0.2	37.4	25.8	46.1	30.9	42.2	85.1	65.0	73.7	53.0	53.4	37.4	45.9	33.8	40.8	27.8	10.0	-12.1	
19	32.7	25.0	27.5	7.5	31.4	11.8	33.1	27.6	63.9	34.9	51.0	69.1	56.0	67.0	55.8	61.4	36.7	58.4	26.9	40.5	33.8	1.5	-18.8	
20	25.4	7.7	17.2	3.8	13.0	-0.2	32.2	24.0	51.0	34.0	55.0	36.1	79.7	62.0	66.3	51.2	49.2	37.3	50.3	30.3	34.0	24.1	9.0	-4.5
21	21.8	7.6	22.4	0.3	16.2	-18.6	31.6	18.8	46.2	26.0	54.4	34.9	68.0	53.4	66.7	48.1	60.6	33.5	63.6	38.2	33.8	28.5	10.9	-4.8
22	20.4	-21.7	28.0	19.8	24.2	0.9	32.3	24.9	68.2	32.9	68.5	37.7	67.2	49.7	79.6	49.0	58.7	33.1	57.6	41.9	33.0	28.1	-3.2	-9.4
23	-12.8	-31.4	23.3	14.0	9.0	-6.0	57.5	16.8	73.7	44.4	68.3	49.9	79.0	45.3	75.2	68.1	69.3	45.4	42.3	32.8	33.9	30.3	4.8	-8.6
24	-0.9	-25.3	14.7	4.9	11.1	-18.7	57.6	23.1	66.0	50.7	59.7	43.9	70.7	59.4	70.8	56.2	65.8	36.1	55.9	29.8	33.0	28.3	18.3	4.2
25	-5.1	-25.9	26.0	-10.0	23.0	2.6	50.5	43.5	59.6	52.1	45.5	33.8	59.2	41.8	59.2	43.5	45.9	41.1	37.5	28.5	28.4	17.7	16.9	10.8
26	3.1	-17.7	42.5	18.5	33.7	17.8	34.7	31.0	55.5	46.0	69.1	34.8	69.5	42.7	55.2	38.2	46.0	39.1	30.1	26.5	25.9	7.4	19.6	0.5
27	9.1	-14.3	37.1	18.0	27.0	18.9	45.0	28.1	46.1	34.7	81.8	55.8	60.1	44.2	61.5	39.5	52.1	31.1	27.0	19.3	33.0	24.5	2.4	-3.9
28	-3.9	-21.8	18.6	-10.0	31.5	3.1	32.1	28.7	47.4	35.4	88.9	63.1	66.6	44.8	62.6	34.9	63.3	44.3	27.2	12.2	30.0	7.4	-2.5	-18.4
29	5.7	-7.3	.....	.....	42.0	10.2	45.2	27.9	47.7	35.7	90.0	69.7	61.3	47.3	67.3	50.7	64.7	42.5	27.9	18.3	15.9	7.4	2.0	-17.6
30	7.8	-19.3	.....	.....	41.6	21.9	66.1	23.4	66.1	40.9	92.1	67.9	74.7	56.1	81.3	58.7	62.7	47.4	27.2	7.6	13.7	8.2	7.3	-2.8
31	12.3	-15.5	.....	.....	37.2	15.2	.....	.....	76.5	49.4	.....	.....	81.6	61.7	74.8	51.0	.....	.....	25.2	18.3	.....	.....	11.1	-12.2

BAILE D'HUDSON.

## FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

*Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1879.*

	Janvier.		Février.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.		Juillet.		Août.		Septembre.		Octobre.		Novembre.		Décembre.	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
1	° 10.9	° -7.0	° 4.2	° -18.0	° 8.9	° -13.7	° 15.1	° 6.9	° 33.7	° 26.7	° 45.9	° 27.3	° 83.3	° 60.2	° 61.5	° 51.5	° 64.8	° 57.1	° 66.5	° 51.3	° 22.2	° 19.1	° 25.2	° 3.7
2	3.2	-8.9	8.1	0.1	21.6	-19.2	7.2	-7.0	30.6	24.3	64.2	34.5	81.8	65.2	77.8	55.0	62.6	53.1	71.8	51.0	18.5	12.5	4.0	-15.9
3	17.5	2.9	18.9	7.2	41.8	-8.2	14.8	5.2	37.1	24.6	75.9	31.6	65.3	38.4	71.6	53.0	68.2	52.1	58.3	40.8	22.1	11.8	-2.7	-27.7
4	18.6	1.1	17.9	6.2	37.5	-20.1	16.4	8.3	37.4	30.1	74.8	34.1	58.7	35.7	72.3	53.1	61.6	47.7	42.2	33.5	18.1	14.5	-1.2	-15.1
5	3.2	-6.0	18.4	4.8	-3.4	-33.4	23.8	9.2	44.9	25.4	43.4	31.8	68.9	37.1	67.3	49.3	55.6	45.4	48.9	34.4	26.6	15.0	25.4	-8.0
6	2.5	-23.0	11.1	-8.7	22.0	-4.1	40.4	13.5	42.2	29.1	41.7	30.9	82.7	52.9	58.9	44.5	54.8	42.0	77.0	38.7	34.0	21.4	35.8	24.8
7	24.0	2.0	12.0	-7.5	17.0	7.6	23.0	12.1	55.0	22.5	39.4	34.3	79.0	64.5	56.8	44.5	52.9	42.5	81.8	64.5	40.5	30.2	32.0	0.6
8	20.1	3.1	10.9	1.1	34.1	9.6	44.0	5.7	62.2	31.3	53.1	29.4	70.8	55.8	55.2	45.0	48.5	41.3	78.3	41.8	43.2	32.9	2.8	-18.0
9	2.9	-9.0	1.6	-20.3	35.4	17.3	19.2	8.6	59.6	33.2	66.6	45.3	68.9	50.2	33.7	46.0	59.5	33.8	49.1	42.5	53.2	32.3	4.5	-18.1
10	6.5	-16.8	19.1	-20.7	40.4	32.1	17.5	-0.6	45.7	32.8	68.2	54.3	80.3	55.8	66.0	44.1	67.0	43.3	73.3	49.0	33.0	30.8	30.0	8.4
11	2.7	-18.5	16.1	-16.6	32.0	10.6	19.4	-0.9	69.8	39.7	63.8	43.1	84.8	49.8	66.7	44.1	70.1	45.9	63.8	43.8	33.0	30.4	26.2	-22.1
12	2.3	-11.5	-7.1	-17.4	17.6	4.5	20.4	-1.8	54.7	31.4	50.2	38.0	68.8	40.0	58.8	47.5	65.9	52.6	56.8	45.0	32.2	29.3	-17.7	-34.3
13	-3.0	-25.5	-11.8	-30.0	14.4	-12.1	29.0	2.3	35.0	27.2	64.4	31.6	62.9	45.7	56.8	46.9	57.2	36.3	50.9	32.1	37.0	27.5	-6.3	-29.2
14	-20.1	-37.3	-10.5	-38.3	22.8	-6.0	34.0	22.3	41.1	25.9	39.8	31.1	67.7	44.0	52.2	41.3	43.2	35.1	72.2	45.3	37.4	32.3	0.9	-13.0
15	-3.8	-24.3	-1.3	-25.4	2.0	-19.9	37.4	26.3	63.0	26.4	40.2	28.6	78.8	58.0	61.2	38.1	58.7	34.8	70.6	45.3	33.8	28.1	-5.2	-20.1
16	10.4	13.0	-6.3	-26.3	3.8	-23.9	36.8	28.3	73.3	33.3	50.9	32.9	63.6	52.7	74.7	45.7	58.1	49.2	65.8	44.2	31.0	22.0	-8.6	-29.7



17	25.1	12.0	-0.8	-33.3	10.5	35.5	25.3	33.8	27.3	57.6	61.1	46.4	56.8	46.2	51.9	40.5	71.9	61.3	26.1	18.8	-13.0	-26.4		
18	13.1	-11.3	-4.4	-30.5	15.1	29.9	22.4	37.3	25.4	63.6	70.8	44.1	69.0	47.2	46.6	37.5	64.8	30.8	20.3	16.8	-15.2	-29.2		
19	-19.5	-30.8	-11.3	-18.2	15.6	0.1	40.0	14.8	54.2	29.3	81.7	50.2	76.0	50.9	77.9	51.6	45.9	37.8	43.7	30.3	22.9	14.8	-7.3	-32.2
20	-24.4	-17.4	-35.3	15.0	-17.8	44.1	12.7	47.0	29.1	78.8	61.2	70.2	53.0	71.0	54.1	46.2	33.7	56.7	30.2	16.6	-3.7	-18.1	-37.3	
21	-20.5	-40.3	-0.7	-41.3	14.5	-5.0	37.0	24.6	36.1	24.1	75.4	59.0	69.6	50.2	76.3	60.3	55.6	33.5	52.9	35.7	9.1	-7.9	-20.0	-42.3
22	-15.1	-40.3	15.1	-1.6	29.0	-14.5	52.2	29.8	36.0	27.1	58.8	42.1	70.6	49.3	72.7	54.2	50.1	37.3	48.1	32.8	24.6	8.4	-7.1	-20.9
23	13.1	-25.0	9.9	-7.8	30.9	13.0	37.0	27.1	70.0	29.5	64.1	39.3	54.9	43.5	58.9	52.1	45.2	29.5	33.2	23.3	17.0	-1.1	-6.3	-19.2
24	12.0	-25.0	0.3	-13.2	23.8	-3.0	44.1	28.2	60.8	33.3	56.0	39.1	70.0	35.7	63.1	50.0	45.1	27.8	27.2	18.3	24.1	-2.5	-11.6	-30.2
25	-11.5	-30.5	2.6	-16.9	18.8	-17.3	43.0	33.3	46.0	28.4	53.9	39.2	71.9	48.1	65.8	43.8	45.8	27.6	40.0	17.3	27.0	-4.9	-22.0	-41.3
26	-1.7	-32.8	-10.3	-27.2	36.0	0.1	35.9	30.0	56.1	26.3	62.8	48.3	66.2	53.5	69.3	44.1	52.7	40.1	41.9	39.0	13.1	-8.0	-19.5	-26.2
27	15.8	-1.8	-9.3	-31.2	41.7	24.4	49.0	31.3	60.6	34.0	70.7	52.0	74.2	50.1	73.9	55.3	55.9	44.3	42.0	37.6	22.5	8.2	-2.3	-26.2
28	13.9	-10.0	2.3	-21.2	46.3	34.3	33.3	23.5	48.0	27.3	66.6	49.8	57.3	49.0	68.1	57.8	64.6	43.5	58.3	31.1	17.6	4.7	-14.8	-28.8
29	19.4	-13.3	.....	.....	37.0	10.2	31.3	23.2	55.4	37.3	55.8	41.6	65.6	50.2	60.7	53.3	66.8	57.8	38.2	32.3	13.1	4.1	-16.8	-31.2
30	11.9	5.0	.....	.....	15.8	1.9	30.0	24.3	70.9	39.3	63.8	34.3	72.9	43.4	74.0	52.3	56.8	55.0	35.2	25.8	17.1	0.1	-21.0	-45.3
31	9.1	-9.7	.....	.....	25.1	-2.3	.....	.....	40.3	34.0	.....	.....	74.7	58.2	82.8	60.1	.....	.....	26.1	21.3	.....	.....	8.4	-16.9

BAIE D'HUDSON.

# FACTORERIE DE L'ORIGINAL.

Températures extrêmes de chaque jour durant l'année 1880.

	Janvier.		Février.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.		Juillet.		Août.		Septembre.		Octobre.		Novembre.		Décembre.	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	29.5	-7.2	-12.7	-30.7	2.3	-23.3	44.0	23.8	45.8	12.8	44.2	34.3	68.8	52.2	77.6	50.3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	32.0	-16.9	2.0	-24.1	14.2	-10.5	44.0	29.3	37.7	23.4	46.2	33.3	80.3	50.6	60.2	47.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	16.9	-26.0	-3.6	-24.1	26.0	6.0	32.2	24.3	32.2	18.3	62.3	33.7	80.8	58.1	68.0	44.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	30.5	-1.4	-4.6	-29.0	8.0	-13.0	32.0	18.8	25.1	18.1	67.0	46.3	70.9	51.5	54.9	47.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	15.1	-16.1	4.2	-20.6	3.0	-20.1	21.4	6.7	31.8	24.3	70.1	54.3	76.7	53.0	66.0	45.4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	35.1	-2.9	-7.4	-31.1	9.3	-20.1	18.1	-0.1	32.0	15.5	60.3	38.3	61.0	42.2	54.0	42.3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
7	6.2	-9.0	-1.7	-25.9	5.9	-24.1	24.4	-3.7	42.5	18.5	43.9	37.5	55.0	47.4	63.8	42.8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	29.5	-4.1	-5.5	-27.7	-4.0	-38.4	23.9	-1.7	57.2	33.6	55.4	37.3	69.9	46.2	72.7	53.5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	40.8	2.6	-10.6	-34.6	-4.6	-22.5	42.0	21.2	50.8	37.5	61.6	41.5	59.6	45.8	64.3	51.2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	-2.3	-14.7	14.4	11.0	-6.5	-31.8	25.1	8.2	52.9	39.6	62.3	47.3	58.5	43.2	64.2	42.5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
11	25.1	-2.9	13.1	-5.6	0.8	-39.5	15.1	3.3	48.9	34.5	47.0	39.5	61.8	40.3	71.9	48.2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
12	-3.4	-20.3	22.1	5.6	1.5	-26.2	14.6	-4.6	37.3	30.8	43.2	34.3	61.7	50.0	76.7	54.4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
13	-7.7	-29.2	5.4	-16.1	12.2	-24.5	11.1	-2.0	38.9	27.8	53.8	33.9	59.3	43.0	58.7	48.8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
14	30.2	-15.6	6.0	-27.2	10.8	2.1	15.0	-10.1	54.9	24.5	61.6	37.0	65.3	42.3	51.1	44.8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
15	10.1	-12.0	18.1	1.6	19.1	-7.3	25.9	11.2	65.8	33.8	66.8	42.5	70.7	56.4	59.8	42.5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
16	16.1	-2.1	6.2	-12.3	17.4	-7.8	32.3	-2.5	49.0	55.8	67.2	44.3	67.8	61.8	72.0	50.1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....





Commission Géologique, 1880.

SAULT TÊTE À GAUCHE, N.B.

Photo. par E. W. ELLS.



COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

ALFRED R. C. SELWYN, F.R.S., F.G.S., DIRECTEUR.

---

# RAPPORT

SUR LA GÉOLOGIE DU

## NORD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

COMPRENANT DES PORTIONS DES COMTÉS DE

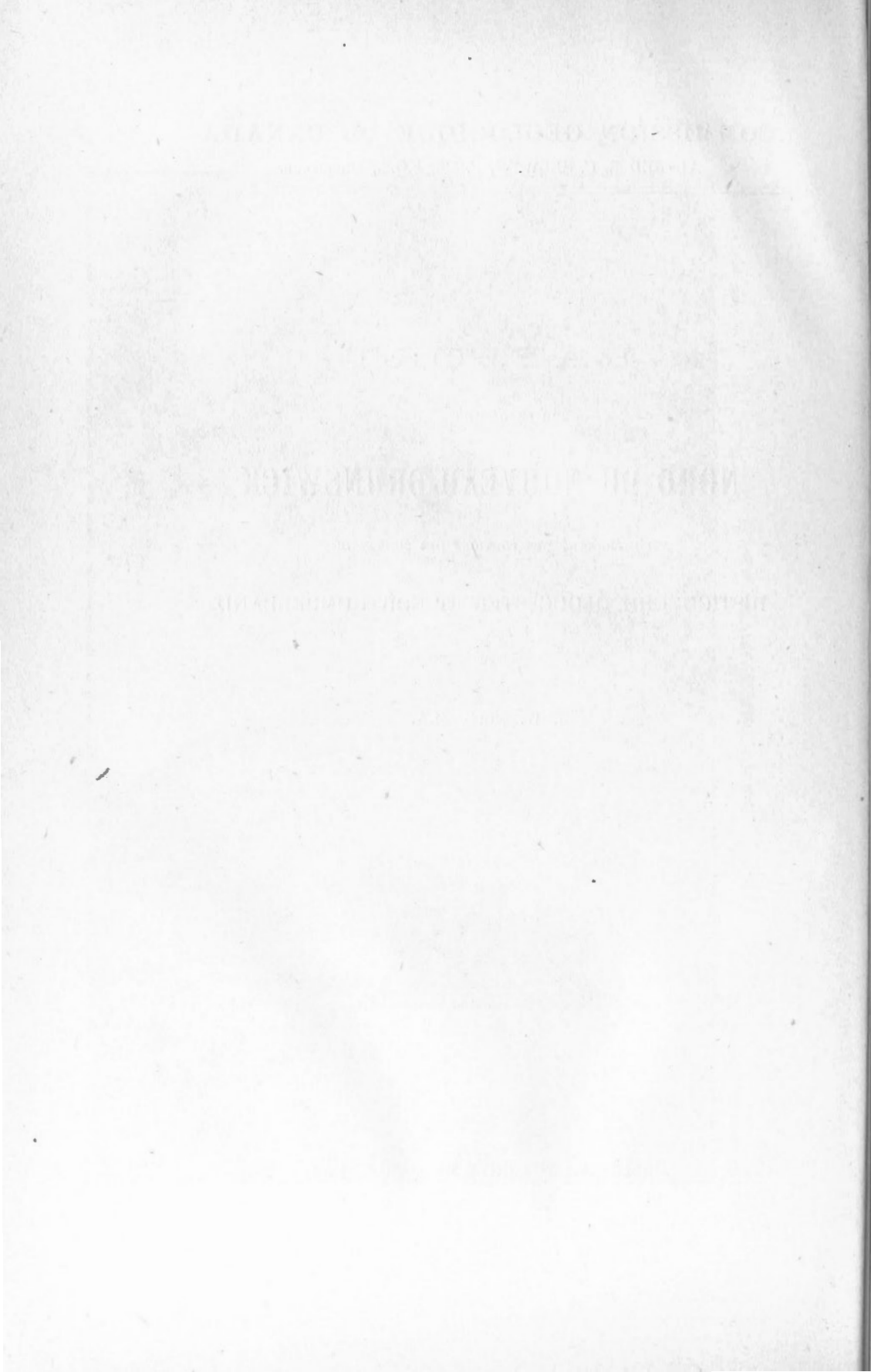
RISTIGOUCHE, GLOUCESTER ET NORTHUMBERLAND,

PAR

R. W. ELLS, M.A.



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT.



ALFRED R. C. SELWIN, ECR., L.L.D., F.R.S., F.G.S.,

*Directeur de la Commission Géologique du Canada.*

Monsieur, — J'ai l'honneur de vous soumettre le compte-rendu ci-joint, qui embrasse les résultats des explorations des deux dernières campagnes dans le nord du Nouveau-Brunswick. La carte qui doit l'accompagner a été préparée à l'échelle de quatre milles au pouce, pour correspondre à celles dernièrement publiées au sujet de la partie sud de la province, mais comme il nous manquait encore quelques détails topographiques qui nécessiteront quelques semaines d'études de plus, il a été jugé à propos d'en remettre la publication à l'année prochaine.

Durant la campagne de 1879, j'ai été aidé par M. Frank D. Adams, <sup>Aides.</sup> B. Sc. Ap., aujourd'hui permanemment attaché au personnel de la Commission, et par M. Thomas D. Peers, d'Halifax, N.-E., et en 1880 par le dernier de ces messieurs. Nous devons des remerciements <sup>Obligations.</sup> spéciaux à M. W. J. O'Brien, du département des douanes et de la Banque d'Epargne, de Bathurst, pour de nombreuses complaisances, à MM. Burns, Adams & Cie., du même lieu, qui nous ont procuré les moyens de transporter nos approvisionnements sur la rivière Nipisiguit, et qui nous ont fourni des provisions de bouche à même leurs dépôts de l'intérieur; à M. Joseph Hickson, inspecteur des pêcheries pour le comté de Gloucester; à M. Reid, des carrières de meulière de Clifton; et au département des terres de la couronne pour copie des relèvements des rivières et autres renseignements. Notre travail durant la saison de 1879 a consisté principalement à faire l'exploration des rivières Nipisiguit, Upsalquitch, Ristigouche, Tobique et sa branche droite, et de la Tête-à-gauche, ce qui a nécessité un voyage en canot d'environ 650 milles; des relèvements de la côte depuis Bathurst, vers le nord jusqu'à Campbellton, et des mesurages des chemins dans les comtés de Ristigouche et Gloucester nord, ainsi que des études des roches dévoniennes dans le voisinage de Dalhousie, qui n'avaient pas encore été déterminées. En 1880 le

Etendue examinée.

travail a embrassé la rivière Jacquet et la rive de Québec depuis la Métapédiac jusqu'à l'embouchure de la rivière Nouvelle vis-à-vis Dalhousie, des explorations de la Miramichi Nord-Ouest et de ses branches, de la Sévogle et de la Petite Sud-Ouest jusqu'à leurs sources, de la grande Miramichi Sud-Ouest, de la branche sud de la Nipisiguit, et de la région inhabitée située autour des sources de ces rivières, et des arpentages de chemins dans le sud et l'est de Gloucester. Dans la plus grande partie de la superficie couverte par ces explorations, il a nécessairement fallu faire l'ouvrage en canot, de bons mesurages à la chaîne des principales rivières nous étant souvent fournis par le département des terres de la couronne, ce qui facilitait beaucoup notre travail. La nature absolument sauvage de l'intérieur et son épaisse forêt, souvent encombrée de bois chablis et formant un fourré impénétrable, rendaient notre travail fort difficile et le tracé de limites géologiques exactes tout à fait impossible en beaucoup d'endroits. Il a été fait durant les deux campagnes environ 2,000 milles d'explorations en canot et près de 1,000 milles d'arpentages de chemins et autres ; et, si l'on considère le caractère difficile du pays, nous croyons que les relations et limites des différentes formations géologiques ont été établies avec une assez grande exactitude. Il a aussi été pris une série de vues photographiques des points les plus intéressants des principales rivières et illustrant le caractère général du pays et ses paysages.

Caractère général du pays à l'intérieur.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

R. W. ELLS.

*Bureau de la Commission Géologique,  
Mai 1881.*



# R A P P O R T

## SUR LA GÉOLOGIE DU

### NORD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

COMPRENANT DES PORTIONS DES COMTÉS DE

RISTIGOUCHE, GLOUCESTER ET NORTHUMBERLAND,

PAR

R. W. ELLS, M.A.

---

Avant le commencement de notre travail dans cette partie de la province, en 1879, la détermination des différentes formations géologiques était d'un caractère très général et leurs limites assez vaguement définies. Des explorations avaient été faites dans une mesure assez restreinte le long de la côte par sir W. E. Logan, en 1843, à propos de la prétendue formation de Bonaventure; par le Dr Abraham Gesner à peu près à la même époque, le résultat de ses observations ayant été publié dans son rapport au gouvernement du Nouveau-Brunswick; par le professeur H. Y. Hind, en 1864, qui parcourut les rivières Tobique et Nipisiguit, ainsi que la grande Miramichi Sud-Ouest, lequel assigna au groupe de Québec la grande masse des roches métamorphiques visibles sur ces rivières, et dont le rapport au gouvernement du Nouveau-Brunswick (1865) contient une grande quantité de renseignements précieux. Quelques notices furent aussi publiées dans le *Canadian Naturalist* par le professeur L. W. Bailey, de Frédéricton, qui fit un voyage en canot depuis la rivière Saint-Jean jusqu'à Buthurst par la voie des rivières Tobique et Nipisiguit, et dans les *Transactions of the Nova Scotia Institute of Natural History* par le révérend Dr Honeyman, plus particulièrement au sujet de la région qui occupe la partie supérieure de la baie des Chaleurs et dans le voisinage de Dalhousie.

Travail déjà  
fait dans cette  
région.

Le travail accompli pour établir les relations stratigraphiques des différentes formations géologiques dans la partie sud de la province nous a, cependant, fourni une clé au moyen de laquelle il est plus

facile de déchiffrer la structure assez compliquée de la région septentrionale, et sous ce rapport l'on verra que les différentes divisions correspondent à celles données dans le rapport de la Commission Géologique pour 1877-78 sur le sud du Nouveau-Brunswick.

Deux grands cours d'eau—la Nipisiguit et la Tobique—prennent leurs sources tout près l'un de l'autre près du point central de la moitié nord de la province. Le premier entre dans la baie des Chaleurs à la ville de Bathurst, et le dernier se jette dans la rivière Saint-Jean à une vingtaine de milles en aval des Grandes-Chutes, ou immédiatement en amont de la ville d'Andover. Tous deux sont facilement navigables pour les canots et forment ainsi une route favorite pour les voyageurs et les touristes, non-seulement à cause des magnifiques paysages et points de vue que l'on rencontre sur leurs bords, mais aussi à cause de l'abondance et de l'excellence du poisson qu'on y trouve—saumon et truite—qui est surtout abondant dans la Nipisiguit. Sur cette dernière le saumon ne peut aujourd'hui remonter que jusqu'aux Grandes-Chutes, ou à vingt milles de son embouchure, mais si l'on construisait des passes migratoires qui lui permettent de franchir cette barrière, il se reproduirait en grande quantité dans la portion supérieure. Cependant, on trouve en haut des chutes de la truite de la plus belle qualité, dont quelques-unes pèsent jusqu'à cinq livres, et en très grande abondance. Vers ses sources, les originaux, les caribous et les ours sont nombreux, tandis qu'il y a beaucoup de castors dans la plupart des petits tributaires. La surface du pays, surtout le long de la partie supérieure de la rivière, est excessivement montagneuse; des chaînes de collines de 1,200 à 2,000 pieds de hauteur, avec des pitons épars d'une élévation encore plus considérable, offrent une suite de magnifiques points de vue qui ne peuvent être surpassés dans aucune autre partie de la province. La Nipisiguit reçoit un certain nombre de tributaires, mais aucun d'un volume considérable, à l'exception de la Grande Branche Sud, qui s'y jette à 60½ milles de l'embouchure. Ce cours d'eau prend sa source à environ trente milles au sud et coule à travers une région excessivement rude et montagneuse. Par suite de la fréquence des chutes et rapides que l'on rencontre dans la partie inférieure, pendant environ six milles, elle est difficile pour les canots, mais plus haut il n'existe plus d'obstacles de ce genre.

A partir de la tête du lac Nipisiguit, un portage d'environ deux milles et demi conduit au lac Nictor, ou à tête de la Petite-Tobique ou rivière Nictor. Ce lac a environ quatre milles de longueur extrême et une largeur moyenne d'environ un demi-mille. Une haute montagne s'élève sur son bord méridional et s'avance ensuite vers le sud-ouest. A partir de ce lac la Petite Tobique ou Nictor coule

Description générale de la rivière Nipisiguit.

pendant environ trente-cinq milles, la plupart du temps à travers une contrée très plate dans le voisinage du cours d'eau, dont les bords ne sont élevés que de deux à six pieds au-dessus de son niveau et sont fortement boisés de cèdre, d'épinette, etc., jusqu'à ce qu'elle rencontre la branche principale ou rivière Campbell et la Mamozekel. A partir de là la rivière devient large et coule à travers une magnifique région agricole occupée par des sédiments siluriens et carbonifères inférieurs, et qui se remplit rapidement aujourd'hui d'une population industrielle. Cette rivière contient beaucoup de saumon, qui remonte la Branche Droite et la Serpentine, qui est elle-même un bras de celle-ci. Il ne prend pas facilement la mouche, cependant, mais on en tue de grandes quantités au dard, en dépit de la vigilance des garde-pêche. Le poisson blanc (*Coregonus albus*) fréquente aussi cette rivière et est aussi pêché au dard.

En remontant la Nipisiguit, à soixante-deux milles de son embouchure, un petit cours d'eau (le ruisseau du Portage) s'y jette du côté nord et offre une route partielle jusqu'au lac Upsalquitch, d'où les canots peuvent facilement descendre la rivière Upsalquitch jusqu'à la Ristigouche. La longueur totale du portage entre la Nipisiguit et la tête du lac est d'environ sept milles, mais lorsque l'eau est assez haute on peut la raccourcir au moyen de petits ruisseaux et d'étangs de castors à un peu plus d'un mille. Sur l'Upsalquitch, après avoir dépassé les hautes chaînes de collines qui caractérisent la contrée occupée par les roches felsitiques et précambriennes décrites plus loin, la surface devient moins accidentée, les assises siluriennes plus tendres n'offrant pas de caractères physiques aussi saillants. Il y a un second portage à faire à environ huit milles en bas du lac, où une suite de chutes qui s'étendent sur une distance de plus d'un mille rendent cette partie de la rivière impraticable pour les canots. La descente totale sur ce bief, depuis la tête du portage jusqu'à l'embouchure du ruisseau de Ramsay, à deux milles plus bas, est de 130 pieds d'après l'anéroïde. Plus bas la rivière est facilement navigable pour les canots, et l'on rencontre de bien beaux paysages sur toute la route.

Les Grandes-Chutes, qui se trouvent à environ six milles de l'embouchure de la rivière, n'offrent aucun obstacle au voyage en canot. Il paraît y avoir beaucoup d'excellente terre sur le bas de cette rivière, mais en haut des chutes la surface est trop rude et trop accidentée par la présence de roches felsitiques et trappéennes dures pour offrir beaucoup de terre propre à l'agriculture. En 1837, M. Richardson, qui a fait partie de la Commission, examina la Ristigouche jusqu'à l'embouchure de la rivière Pétapédiac, qui forme pendant quelques milles la ligne frontière entre les provinces de

Description  
générale de la  
rivière  
Tobique.

Rivière Upsal-  
quitch.

Québec et du Nouveau-Brunswick. Comme continuation de son travail, nous poussâmes nos explorations jusqu'à l'endroit où le portage aboutit à la rivière Saint-Jean.

Rivière Ristigouche.

Le pays le long de la partie supérieure de la Ristigouche est beaucoup moins accidenté que vers sa portion inférieure, et l'on trouvera sans doute beaucoup de belle terre arable dans la superficie occupée par les roches siluriennes qui couvrent ici une grande étendue de terrain. Aujourd'hui, cependant, cette région est inaccessible aux colons et n'a de valeur que pour la grande quantité d'épinette qu'on en tire. La route de la Ristigouche à la Saint-Jean est en remontant la Waagansis pendant environ sept milles jusqu'à l'extrémité nord du portage qui conduit à la Grande-Rivière. Ce portage a environ trois milles et demi de longueur; et en suivant la Grande-Rivière on atteint la Saint-Jean à environ quatorze milles en amont des Grandes-Chutes.

Terres propres aux établissements sur la Ristigouche.

La largeur de la contrée occupée par des roches d'âge silurien dans la vallée de la Ristigouche, depuis son rebord sud sur la Tobique jusqu'à la frontière de Québec, en travers de l'allure des lits, est d'environ soixante-dix milles. Comme beaucoup des plus belles terres arables de la province se trouvent sur des roches de cet horizon, l'on trouvera sans doute dans cette étendue, qui comprend plus de 4,000 milles carrés, une très grande proportion d'eterrain propre aux établissements, dont on pourra tirer parti aussitôt que l'on y aura établi des voies de communication.

Caraotère du pays sur les rivières Nipisiguit et Miramichi.

Le pays dans le voisinage des rivières Nipisiguit et Miramichi est d'un caractère tout à fait différent. Il est pour la plupart très rocheux, les roches métamorphiques plus dures formant des traits beaucoup plus saillants. Le sol est généralement mince et souvent tout à fait nu, en sorte que, sauf pour les bois de construction, une très grande partie de l'étendue comprise entre la Grande Miramichi Sud-Ouest et les rivières Nipisiguit et Tobique n'a aucune valeur. Les fréquents incendies qui ont ravagé la région de la rivière Miramichi ont aussi détruit de grandes quantités de bois précieux, et sur des centaines de milles carrés la surface, surtout dans le voisinage des sources de la Miramichi Nord-Ouest et ses branches, est complètement dévastée, et il n'y reste rien autre chose que le roc nu.

En même temps que le travail général, des explorations furent faites jusqu'à un certain point dans la contrée située au sud de la rivière Tobique, mais comme le temps que nous pouvions consacrer à cette région était limité, il faudra faire de nouvelles études avant d'arriver à des résultats définitifs. Durant toute l'exploration nous nous sommes particulièrement occupés de la découverte de minéraux de valeur industrielle, et bien que nous en ayons trouvé des traces



de plusieurs, les quantités en étaient si minimes et leurs conditions d'existence telles qu'ils n'offrent jusqu'à présent que fort peu d'encouragement à l'emploi de capitaux pour leur exploitation. Nous reviendrons sur ce sujet lorsqu'il sera question des minéraux utiles.

## CARBONIFÈRE MOYEN.

La portion de la province couverte par des roches de cet âge est très considérable et embrasse pas loin d'un tiers de son étendue superficielle. Son contour général est à peu près triangulaire, la pointe étant placée dans la portion sud-ouest de la province, aux lacs Kédron, sur la limite du comté de Charlotte. La longueur du côté nord du triangle, depuis la pointe jusqu'à l'île de Miscou, est d'environ 210 milles, son côté sud jusqu'au cap Tourmentin d'environ 160 milles, et une ligne directe entre les deux extrémités orientales d'environ 140 milles. En tenant compte de ce qui en est couvert par le golfe Saint-Laurent, le nombre de milles carrés appartenant à ce système n'est guère moindre que 10,000. Il comprend la plus grande partie des comtés de Westmoreland, Queens, Sunbury et Gloucester, une grande portion d'York et de Northumberland, et tout ce qui est connu du comté de Kent. Dans la plus grande partie de la région dont il est ici question, les assises reposent dans une attitude presque horizontale et atteignent rarement un pendage de 10°, mais elles forment généralement de basses ondulations dont les angles varient de 1° à 4°. La surface de cette grande superficie est généralement basse et unie ou accidentée par des crêtes de médiocre hauteur. Il y a cependant une légère inclinaison des lits vers les eaux du golfe Saint-Laurent, et à en juger par le contour général et la structure de la formation, elle paraîtrait avoir autrefois formé une longue baie basse et abritée, prolongement occidental du grand bassin carbonifère qui s'étendait à l'est jusqu'à l'île du Cap-Breton, et de Gaspé, au nord, à la crête des Cobequids, dans la Nouvelle-Ecosse, au sud. Dans les comtés de Sunbury et Queens, la puissance de cette formation a été déterminée par des trous de sonde, mais on n'a encore fait aucune tentative dans ce but dans la portion orientale, et il est tout probable qu'on trouvera qu'elle augmente de puissance à mesure que l'on se rapprochera des assises productives de la Nouvelle-Ecosse. Cette supposition paraît être confirmée par l'absence de ces crêtes de roches plus anciennes (carbonifères inférieures et dévoniennes) que l'on trouve dans la portion occidentale vers la tête du Grand-Lac et sur la rivière Canaan. Les roches ressemblent à celles qui ont déjà été décrites dans le rapport de 1872-73 dans la houillère du Grand-Lac. Les grès, argiles schisteuses et conglom-

Étendue du terrain carbonifère dans l'est du Nouveau-Brunswick.

Plus grande puissance probable de la formation près de la rive du golfe.

mérats gris prédominant, mais dans le voisinage du golfe l'on voit des lits pourpres comme ceux qui sont exposés sur la rive du Grand-Lac, dans le comté de Queens. La limite de la formation a été suivie sur son côté nord depuis la Grande Miramichi Sud-Ouest, près de Boiestown, jusqu'à la rive de la baie des Chaleurs, en bas de Bathurst. Comme la plupart de cette région est complètement inhabitée, généralement basse et souvent marécageuse, il est très difficile de faire des observations détaillées. Néanmoins, le chemin de fer Intercolonial nous offre une assez bonne coupe des assises entre Bathurst et Moncton, mais les routes et chemins ordinaires ne présentent que rarement des affleurements de roches.

De Bathurst  
à Newcastle.

En allant au sud à partir de Bathurst sur l'Intercolonial, les affleurements, quoique pas très nombreux, sont cependant suffisants pour nous permettre de reconnaître le caractère des formations. En quittant la rivière Nipisiguit à l'endroit où l'on voit les lits rouges de la partie supérieure du carbonifère inférieur reposant sur le granit, nous trouvons, à la traversée du ruisseau du Pin-Rouge (*Red Pine brook*), des couches de grès et d'argile schisteuse pourpre-rougeâtre qui sont probablement des lits de transition entre le carbonifère inférieur et le grès meulier. Des lits pourpres s'étendent de là, par intervalles, pendant plusieurs milles vers le sud jusqu'à ce que nous ayons dépassé la station de Red-Pine. Ce sont probablement des lits de base du grès meulier, car on en trouve souvent dans cette attitude dans d'autres parties de la province. A peu près à mi-chemin entre les stations de Red-Pine et de Bartibogue, des grès gris à gros grains et du type ordinaire du grès meulier se montrent pour la première fois dans cette direction, reposant dans une position presque horizontale ou avec un léger pendage au nord sous des angles de 1° à 3°. Depuis ce point jusqu'à Newcastle on observe le même caractère dans toutes les tranchées. Les grès sont en général en lits minces et inexploitable. De grandes tourbières existent vers les sources de la Tabusintac, mais la surface est pour la plupart sablonneuse et couverte d'une mince venue d'épinette blanche et de pin rabougris.

Rive à l'est de  
Bathurst.

En allant à l'est à partir de Bathurst le long de la route postale, qui passe près de la rive sur la plus grande partie de la distance, nous trouvons à la rivière à l'Achigan (*Bass River*), à environ quatre milles en bas de la ville, de gros blocs et probablement des bancs de meulière grise du type grossier ordinaire du grès meulier. Ceux-ci recouvrent probablement directement les lits rouges qui sont exposés à la traverse de la Nipisiguit et qui constituent la portion supérieure de la formation carbonifère inférieure. Comme le terrain est généralement bas le long de la rive, les affleurements sont rares,

et sauf une exception au ruisseau d'Ellis, à treize milles en bas de Bathurst, où l'on voit des bancs de grès et d'argile schisteuse, le chemin ne montre pas de rochers sur toute la distance jusqu'à Shippegan. Cependant, la rive elle-même offre de bonnes coupes sur la plus grande partie de la route à partir de Salmon Beach vers l'est. Les lits sont tous horizontaux ou forment de légères ondulations, comme dans la superficie centrale. A Clifton, qui se trouve à dix-sept milles en bas de Bathurst, il y a de grandes carrières à meules qui se prolongent pendant deux milles le long de la grève. La falaise consiste ici en grès et argile schisteuse gris et renferme deux filons de houille, dont le plus gros, suivant M. Reid, le propriétaire des carrières, a une épaisseur de dix-huit pouces. Cela comprend cependant beaucoup d'argile schisteuse carbonifère, la meilleure houille n'ayant que quelques pouces. L'argile schisteuse contient une abondance de belles fougères du type carbonifère, et en plusieurs endroits on voit des portions de tiges debout dans la face de la falaise. Ces affleurements s'étendent sur la rive presque jusqu'à l'anse Bleue, à une couple de milles en bas de l'endroit où la route postale tourne vers Caraquette, mais ils ne présentent aucun lit de houille de quelque importance. A Caraquette, à environ un demi-mille en bas de l'église, l'on voit un mince filon de houille irrégulier sur la rive, mais il n'a aucune valeur. L'on a fait des sondages en cet endroit il y a quelques années, pour en constater la valeur, mais sans succès. A mesure que l'on approche de Shippegan les lits gris s'enfoncent graduellement et les grès et argiles schisteuses pourpres se montrent. On dit que ceux-ci renferment, dans l'île de Shippegan, un filon de houille de plusieurs pieds d'épaisseur, mais à l'époque de ma visite je n'ai pu, à cause du mauvais temps et de la réticence des colons sur son exacte position, en faire l'examen. Entre Shippegan et la rivière Tracadie la ligne de côte est basse et consiste en tourbières et bancs de sable; l'on ne voit pas d'affleurements, mais la couleur généralement rougeâtre foncé du sol porte à croire que les roches sous-jacentes sont des grès et argiles schisteuses pourpres. Le reste de la côte de Tracadie à la rivière Bartibogue n'a pas encore été examiné, mais depuis cette dernière jusqu'à Newcastle les grès et meulières de couleur grise forment de fréquents affleurements le long de la rive et se continuent vers l'ouest en remontant la Miramichi (branche N.-O.) jusqu'à la limite occidentale du bassin carbonifère sur la Petite Miramichi Sud-Ouest et la Grosse-Sévogle.

La rive sur le côté sud de la rivière et du port de Miramichi jusqu'à la pointe Escuminac est généralement basse et consiste en nombreux endroits en plages de sable et tourbières. De basses falaises de grès et argile schisteuse gris et parfois pourpres se ren-

Filons de  
houille à Clif-  
ton.

Houille à Cara-  
quette.

Houille à l'île  
de Shippegan.

Rive à l'est de  
Chatham.

contrent par intervalles, et l'on voit des bancs de roches sur la grève au-dessous de la marque des hautes eaux, mais les lits sont si uniformément horizontaux que l'examen de surface seul ne nous offre que peu de renseignements.

On prétend qu'il existe des filons de houille en plusieurs endroits dans cette contrée. Outre ceux déjà mentionnés sur la baie des Chaleurs, on dit qu'il y a de minces filons sur la Renous et la Dungarvon, bras de la Grande Miramichi Sud-Ouest, et aussi dans le voisinage de cette dernière à Doaktown. On ajoute qu'il existe de la houille sur la rivière Barnabé, à environ un mille et demi de son embouchure, et sur la Napan, en arrière de Chatham. On en trouve de minces filons sur la rive au ruisseau Noir (*Black Brook*), à environ six milles en bas de Chatham. Plusieurs de ces localités n'ont pas encore été visitées, mais tous les rapports s'accordent à dire que les affleurements sont très minces et n'ont nulle part plus d'un pied d'épaisseur. Il serait peut-être désirable que l'on fit un effort pour constater la puissance de la formation dans le voisinage du golfe. Si l'on pouvait trouver des filons exploitables à Shippegan, leur valeur serait très grande, puisque par leur proximité du marché de Montréal ils possèderaient un avantage manifeste sur les mines de Pictou et du Cap-Breton.

Veines de  
houille de la  
Miramichi.

#### CARBONIFÈRE INFÉRIEUR—FORMATION DE BONAVENTURE.

Les roches qui constituent cette formation s'étendant en une lisière continue depuis la rivière Miramichi Sud-Ouest, en amont de Boiestown, vers le nord-est jusqu'à Bathurst, et elles se montrent en différents endroits dans la partie supérieure de la baie des Chaleurs. Les limites de la formation sont bien définies sur la Miramichi Nord-Ouest, la Petite Sud-Ouest et la Grosse-Sévogle. Dans les environs de Bathurst on la voit bien développée sur la rivière Nipisiguit, d'où elle s'avance vers le nord sous la ville et le port et s'étend jusqu'au delà de l'embouchure de la rivière Tête-à-gauche, le long de la route postale et jusqu'à l'embouchure de la rivière à Peters, et elle occupe la côte jusqu'à cet endroit. Lorsque les roches sont absentes, la formation est facilement reconnaissable par son sol rouge caractéristique. Sur la Nipisiguit elle-même elle s'étend jusqu'à environ treize milles et demi de son embouchure, occupant la plupart du temps la rive sud de la rivière, tandis que le granit en occupe le lit et la rive nord. Néanmoins, les lits rouges traversent quelquefois sur la rive nord, mais dans ces cas, par suite du caractère boisé et bas du terrain, leurs limites exactes ne peuvent être reconnues. Les lits, comme ceux du grès meulier susjacent, ont

Tête-à-gauche.

Etendue de la  
formation vers  
Bathurst.



une attitude presque horizontale ou forment de légères ondulations dont les inclinaisons n'ont pas plus de deux à quatre degrés. Aux Rough - Waters, à trois milles en amont du pont de Bathurst, on les voit reposant sans concordance sur les granits, une couche de débris granitiques décomposés intervenant et constituant sans doute le membre le plus bas du carbonifère inférieur. Celle-ci est recouverte par un lit mince de conglomérat rougeâtre fin de quelques pouces d'épaisseur et couronnée par des caps de grès sableux et d'argile schisteuse rougeâtre foncé. Ces derniers, à environ un demi-mille en bas du pont du chemin de fer, plongent N. 80° E.  $< 4^{\circ}$ , mais immédiatement au-dessus du chemin du pont, quatre milles plus bas, le plongement est renversé au S.-O.  $< 2^{\circ}$ .

Il existe en cet endroit un gisement de minerai de cuivre qui a été autrefois exploité sur une petite échelle. Le minerai, qui est le carbonate vert, ressemble à celui qui a été signalé comme existant dans des roches de même âge près de Dorchester, comté de Westmoreland. Il existe aussi des gisements semblables sur le Bassin des Mines, N.-E., qui tous ont été exploités sans succès. Dans tous ces cas les dépôts sont dus à l'action de matières organiques sur des solutions contenant du cuivre, par laquelle le cuivre a été précipité autour des débris végétaux. Le Dr Gesner, dans ses *Industrial Resources of Nova-Scotia* (1849), mentionne plusieurs localités dans les comtés de Cumberland, Colchester et Pictou où l'on rencontre des gisements semblables. Il parle aussi de la localité de Bathurst et dit que le minerai occupait la place d'un arbre fossile qui avait été transformé en minerai de cuivre gris, dont l'enlèvement avait épuisé la mine. Il ajoute que le minerai est fréquemment compacte, quoique souvent infiltré dans une houille ou un lignite dont la texture végétale du bois primitif reste distincte. Il est évident d'après cette assertion, de même que par l'insuccès des opérations sur ces dépôts, que leur valeur industrielle est fort minime.

En suivant la côte vers le nord en partant de Bathurst, après avoir dépassé la rivière à Peters, nous ne rencontrons que de petites traces des roches carbonifères inférieures jusqu'à ce que nous atteignons la Grosse Pointe Belledune. Une superficie très limitée, mais pourtant suffisante pour indiquer le dépôt, se trouve immédiatement en amont de l'embouchure de la Nigadou sur la grève, et l'on en voit une étendue plus grande sur le Mill-stream, à environ un demi-mille à l'ouest de la traversée du chemin de fer Intercolonial. Les lits dans ces localités ressemblent, sous le rapport du caractère, à ceux que l'on voit en différents endroits vers la baie des Chaleurs. Après avoir dépassé la pointe Belledune, immédiatement en arrière de l'église catholique, des lits horizontaux de conglomérat rouge repo-

Mine de cuivre  
à Bathurst.

De Bathurst  
la Petite Belle-  
dune.

sent sans concordance sur des grès siluriens qui plongent N.-O.  $< 40^\circ$ . De là jusqu'à l'embouchure de la rivière Belledune les lits rouges se montrent par intervalles, le contact discordant des formations étant la plupart du temps clairement visible dans les basses falaises qui bordent cette portion de la côte. Les conglomérats, qui sont associés à des argiles schisteuses marneuses rouges, contiennent fréquemment des galets d'ardoise et de calcaire siluriens, ainsi que des bandes de nodules calcarifères grisâtres. Des galets provenant des trapps que l'on voit recouper les lits siluriens se montrent aussi en beaucoup d'endroits et prouvent que l'épanchement de ces laves a été intermédiaire entre le dépôt des formations silurienne et carbonifère inférieure.

De la Petite  
Belledune à la  
rivière Jac-  
quet.

Continuant encore vers le nord et dépassant la Petite Pointe Belledune, qui est formée de sable et de gravier, des lits rouges semblables à ceux qui viennent d'être décrits s'étendent jusqu'à la pointe en amont de la rivière Jacquet, ou presque jusqu'à la crique de Nash. L'on voit de magnifiques coupes dans les falaises à environ un mille au sud du ruisseau d'Armstrong, où les lits siluriens de grès et d'ardoises calcarifères forment plusieurs ploiements aigus et sont recouverts par des dykes de dolérite. Ces falaises ont une hauteur de quinze à vingt-cinq pieds et sont couronnées par dix ou vingt pieds de lits horizontaux qui reposent également sur les ardoises siluriennes et le trapp, ce dernier affectant souvent la forme de lits interstratifiés. A partir d'un demi-mille en aval du ruisseau d'Armstrong ces lits rouges occupent complètement la rive jusqu'au delà de la rivière Jacquet, s'étendent d'un demi-mille à un mille en arrière à partir de la côte et se montrent dans de petites tranchées le long de la ligne du chemin de fer. Au nord de la crique de Nash, en amont de la rivière Jacquet, les lits rouges ne se remontent plus jusqu'à la pointe qui se trouve en aval de la rivière à Charlot, la rive étant occupée par des conglomérats, ardoises, calcaires et trapps d'âge pré-carbonifère.

Île aux Hérons.

Cependant l'île aux Hérons, qui se trouve en face de l'embouchure de la rivière à Benjamin, à une couple de milles au large, est composée de grès rouges tendres et de conglomérats de cet âge, qui sont dans une position horizontale. Ces roches ressemblent beaucoup plus aux grès rouges tendres d'âge triassique de la baie de Fundy qu'aux sédiments carbonifères inférieurs, mais leur relation stratigraphique avec le grès meulier détermine leur âge. Ces grès sont parsemés de nombreux points gris qui ont l'air de sections de tiges, lesquels peuvent être causés par la décomposition de la matière colorante rouge par des substances organiques. Nous avons trouvé sur cette île plusieurs curieuses plantes fossiles, ayant des tiges singulièrement jointurées, avec leurs fruits, ainsi que des empreintes

de pied d'un batracien qui avait cinq doigts, ressemblant beaucoup à celles des lits carbonifères de la Nouvelle-Ecosse. Ces formes n'ont pas encore été déterminées.

A partir de l'embouchure de la rivière à Charlot, vers le nord, les lits rouges occupent encore la rive jusqu'au promontoire qui termine les crêtes trappéennes au sud de la ville de Dalhousie. On les voit à marée basse le long des grèves vers l'embouchure de la rivière à l'Anguille (*Eel river*), et ils occupent probablement le bassin de celle-ci à l'est du chemin de fer. En amont de la Charlot ils ne s'étendent en arrière de la rive qu'à une légère distance au delà du chemin de fer, mais suivent la ligne de l'Intercolonial depuis la station de Charlot jusqu'à celle de Dalhousie et prennent un développement considérable en ce dernier endroit. Ils contournent la pointe occidentale des collines vers Dalhousie à l'ouest de la pointe de la Lime et forment les hautes crêtes au sud de la station de Dalhousie, qui se prolongent à plus d'un mille à l'ouest, ou jusqu'au bureau de poste de Maple-Green. Ils sont exposés sur la plage à environ un mille et quart à l'ouest de la station de Dalhousie sur une distance de 600 pieds, et se montrent dans une tranchée en cet endroit. Sur la rive ils reposent sur des roches trappéennes d'un côté, et sur des argiles schisteuses dévoniennes tendres de l'autre.

Sur le côté de Québec de la Ristigouche, vis-à-vis Dalhousie, les <sup>Côte vis-à-vis</sup> lits rouges du carbonifère inférieur (Bonaventure de sir Wm. Logan) <sup>Dalhousie.</sup> sont très développés et forment des coteaux élevés qui s'étendent depuis l'embouchure de la Scaumenac jusqu'à celle de la rivière Nouvelle à l'est. En haut du Gros-Cap (*High Cape*), qui forme le haut promontoire à l'embouchure de la Scaumenac, nous n'avons pu discerner aucune trace de cette formation, la rive étant principalement occupée par des sédiments dévoniens. Entre le Gros-Cap et la pointe Muguacha, les lits rouges s'étendent dans une chaîne de collines presque interrompue; entre les pointes Fleurant et Yacta ils n'atteignent pas au niveau de la grève, mais on les voit qui reposent sans concordance sur des grès, argiles schisteuses et conglomérats gris, que nous avons reconnus comme étant d'âge dévonien et qui seront décrits plus loin. Ces lits rouges, comme sur le côté du Nouveau-Brunswick, ont généralement une attitude presque horizontale, mais montrent, dans une couple d'endroits, des torsions locales qui n'affectent cependant pas la stratification régulière des lits sur une grande étendue. Le plongement dominant est à l'est sous un angle bas.

Nous ne trouvons dans aucune de ces localités la variété lithologique que l'on rencontre dans cette formation dans la partie sud de la province. Tel qu'on le voit dans cette superficie, le terrain carbo-

Position stratigraphique de la formation carbonifère inférieure de Bonaventure.

nifère inférieur paraît représenter le membre supérieur de la formation et correspond probablement à la partie supérieure de la division 5 du rapport de la Commission Géologique de 1876-7. Sa position se trouverait donc entre la formation gypsifère et la base du grès meulier. La ressemblance de ces lits avec ceux de la partie supérieure de la formation gypsifère du même âge, telle que développée sur la rivière Tobique, tend aussi à établir cette conclusion, tandis que leur intime association avec la base du grès meulier et la transition apparente des lits de l'étage inférieur à ceux du supérieur établissent une relation très rapprochée entre les deux.

#### DÉVONIEN.

Étendue du bassin dévonien sur la Basse-Ristigouche.

Les principales superficies examinées qui appartiennent à ce système sont celles que l'on voit par intervalles sur la Basse-Ristigouche, et qui forment un bassin synclinal s'étendant depuis le voisinage de la ville de Dalhousie à l'ouest jusqu'à une pointe située à une couple de milles en amont de Campbellton, et se terminant sur le côté sud de la rivière à la pointe de l'Ancienne-Mission et sur le côté opposé à la pointe à Bourdeau. Ce bassin est borné des deux côtés par des crêtes de trapp qui entourent la partie inférieure de la Ristigouche et contre lesquelles viennent aboutir les lits dévoniens, et il se conforme au contour général des coteaux. Sur le côté sud de la rivière, l'on voit les premiers lits dévoniens près de la pointe aux Peupliers, sous forme de grès rouge et d'argiles schisteuses grises qui plongent N. 15° E. < 35° ou vers la rivière; de là, bien qu'ils soient interrompus par intervalles par des massifs trappéens, ils s'étendent jusqu'à une pointe à environ un mille à l'ouest de la station de Dalhousie. Le plongement des lits, quoique variant localement, part toujours des coteaux en arrière. A deux endroits au moins—la pointe du Pin-Sec et la pointe de la Lime—l'on voit des lits d'argile schisteuse carbonifère, dont l'un a une épaisseur de dix pouces et que l'on a longtemps considéré dans la localité comme étant un lit de houille. Bien que contenant assez de matière carbonifère pour brûler, il ne remplit cependant pas les conditions d'une vraie houille et n'a aucune valeur industrielle. Un fait intéressant en cet endroit est l'invasion d'une nappe de trapp directement sur l'argile schisteuse, à laquelle elle forme un toit. Associés aux grès et argiles schisteuses de cette localité sont plusieurs lits de conglomérat dont les galets sont de trapp, bien arrondis et cimentés par une pâte de cendre trappéenne. Il existe des lits semblables en plusieurs autres endroits, comme à la pointe la Garde et sur la rivière Upsalquitch. Cette espèce de roche est assez commune en

Argile schisteuse carbonifère de la pointe la Lima.



rapport avec les trapps triassiques de la baie de Fundy. Nous avons observé en plusieurs endroits que les argiles schisteuses contenaient une abondance de tiges de plantes, psilophytons et autres.

A partir de l'affleurement que l'on trouve en haut de la station de Dalhousie jusqu'au pont de Campbellton, la rive est en grande partie occupée par des trapps ou de la dolérite de différents caractères ; mais au pont de Campbellton, l'on voit de gros bancs de roches feldspathiques schisteuses grises et pourpres plongeant vers le nord-ouest ou en s'éloignant de la crête de la montagne du Pain-de-Sucre (*Sugar Loaf mountain*). Ces roches ont une composition cendreuse et paraissent être formées des débris de la roche de cendre feldspathique qui couvre une si grande proportion de la région trappéenne du voisinage. Elles ressemblent sous beaucoup de rapports aux prétendues argilolithes des comtés de Queens et Sunbury, que l'on a regardées comme formant les lits de base du système carbonifère inférieur. Elles sont souvent terreuses et tendres, et sans aucune stratification apparente, surtout vers la base de la formation, et forment une crête qui passe en arrière de Campbellton et s'étend à une couple de milles à l'ouest. Sur le chemin qui passe au nord de la montagne du Pain-de-Sucre elles plongent N.  $60^{\circ}$  O.  $< 35^{\circ}$ , mais on voit un plongement renversé près de l'extrémité occidentale de l'abri contre la neige en haut de Campbellton, où il est S.  $70^{\circ}$  E.  $< 20^{\circ}$ . Sur la route postale au sud de l'abri, ces roches pourpres et grises, feldspathiques, cendreuses et feuilletées, plongent S.  $30^{\circ}$  O.  $< 63^{\circ}$ . Cette espèce particulière d'ardoise ne se trouve que dans le voisinage de Campbellton, et il est probable que ces roches sont sous-jacentes aux grès et meulières dévoniens à gros grains qui sont exposés tout près de là sur la grève. La ville elle-même est en grande partie bâtie sur des roches trappéennes, dont quelques-unes ont l'aspect de lits stratifiés. Ce sont des diorites éminemment cristallines, et la structure stratifiée est visible en un certain nombre d'endroits dans le voisinage de la Ristigouche. La rivière en face de la ville, depuis le quai du vapeur en gagnant l'ouest, est pavée de roches dévoniennes—grès et conglomérats—généralement de couleur grise. En arrière du Royal Hotel ces lits plongent N.  $25^{\circ}$  O.  $< 25^{\circ}$ – $30^{\circ}$ , mais au quai l'angle du pendage diminue à  $5^{\circ}$ – $10^{\circ}$ . Ils ressemblent exactement aux lits qui sont mis à jour sur le côté de Québec de la rivière, et en cet endroit ils forment le rebord sud d'un bassin synclinal, le côté nord étant visible à la pointe à Bourdeau, à une couple de milles en haut de la pointe de la Traverse (*Cross Point*) vis-à-vis Campbellton, où les lits plongent S.  $20^{\circ}$  E.  $< 45^{\circ}$ . Les conglomérats contiennent des galets de calcaire, d'ardoise, de felsite, de trapp et de jaspe, et sont

Lits de base  
du terrain  
dévonien à  
Campbellton.

Bassin  
synclinal à  
Campbellton.

interstratifiés de grès gris, dont une carrière a été ouverte dans le voisinage de la pointe à Bourdeau pour l'usage du chemin de fer Intercolonial. Des tiges de plantes dévoniennes sont communes dans les portions sableuses et plus fines. En haut de la station de Campbellton, un grès dur, en lits épais, entrecoupé de minces dykes de trapp, contient une abondance de plantes fossiles, dont une collection a été faite par M. T. C. Weston et examinée par le principal Dawson. Les suivantes ont été déterminées :—

Plantes fossiles  
à Campbellton.

*Psilophyton robustius.*

*Id. princeps.*

*Id. (fragments).*

*Lycopodites Campbelltonensis*, n. e.

*Cordaïtes angustifolia* et tiges (?) de la même.

Avec un certain nombre d'autres spécimens de fragments de *Psilophyton*. A une distance de 1,800 pas à l'ouest du Royal Hotel, M. Weston a trouvé que des bancs de calcaire gris et dur étaient en grande partie composés de fossiles broyés.

De la pointe de  
la Traverse à la  
rivière Scau-  
menac.

Sur le côté nord ou de Québec de la rivière, des lits dévoniens paraissent occuper toute l'étendue de terrain plat comprise entre le pieds des coteaux de trapp et la rive. Ils sont bien exposés à la pointe de la Traverse, vis-à-vis Campbellton, où ils plongent N. 10°-20° E. < 10°. Ces lits sont probablement près du centre de la synclinale. En aval de cette pointe, des affleurements de roches semblables existent à la pointe la Garde et le long de la grève jusque près de la pointe de la Batterie. Elle sont semblables à celles décrites à la pointe à Bourdeau, et, comme celles de la pointe la Lime, contiennent des lits interstratifiés de conglomérat de trapp. Les couches sableuses contiennent une abondance de tiges de plantes, et toute la série plonge au sud depuis S. 20° O. dans l'affleurement occidental jusqu'à S. 50° E. à la pointe la Garde, l'angle du pendage variant de 5° à 75°. A partir de là elles occupent la plus grande partie de la grève en descendant jusqu'à l'embouchure de la rivière Scaumenac et reposent dans une position presque horizontale ou avec un léger pendage vers le sud, en s'appuyant contre les flancs des coteaux trappéens qui longent constamment le côté nord de la rivière jusqu'à la rivière Nouvelle à l'est. Au Gros-Cap les lits dévoniens sont cachés par les lits rouges discordants et susjacents de la formation carbonifère inférieure (Bonaventure), lesquels s'étendent le long de la rive jusqu'au côté occidental de l'anse en amont de la pointe Fleurant, avec des affleurements de roches dévoniennes au cap des Pirates (*Pirate Head*) et au ruisseau des Pirates, où l'on voit sur la

Baie de Scau-  
menac.

grève un conglomérat rougeâtre avec galets de calcaire gris, associé à une argile schisteuse dévonienne (plongement S.  $< 50^\circ$ ) accompagnée de grès. Dans l'anse en haut de la pointe Fleurant, néanmoins, l'on revoit lits gris du système dévonien—tant des conglomérats semblables à ceux de la pointe la Garde que des lits sableux et feuilletés. Ces lits renferment de magnifiques spécimens de poissons Poissons fossiles. dévoniens, dont quelques-uns ont déjà été décrits par M. Whiteaves dans l'*American Journal of Science*, août 1880. Les lits sont presque tous plats ou plongent au nord-est sous un angle bas. A la pointe Fleurant il y a aussi du conglomérat qui supporte les lits schisteux et sableux plus tendres et plonge N.-E.  $< 7^\circ$ – $15^\circ$ . En tournant la pointe et entrant dans l'anse, nous rencontrons les argiles schisteuses et grès gris ordinaires contenant d'abondants débris de poissons et de plantes, qui plongent N.  $25^\circ$  E.  $< 10^\circ$ . De là en allant à l'est jusqu'à la pointe Yacta, la rive est occupée par des lits dévoniens, principalement de couleur grise, mais rouge-brunâtre par places, surtout près de leur contact avec les lits rouges susjacentes, plongeant vers la rive sous des angles doux et formant des falaises de trente à cinquante pieds de hauteur, recouverts dans la partie supérieure des falaises par des lits rouges horizontaux qui s'élèvent ici en crêtes de 300 pieds ou plus de hauteur. A la pointe Yacta il paraît y avoir presque une transition entre les lits dévoniens et carbonifères inférieurs, mais leur concordance est plus apparente que réelle, comme on peut facilement s'en assurer en examinant les lits entre cette pointe et le cap Muguacha. Les promontoires altiers de la pointe Yacta s'abaissent bientôt en s'avancant à l'est, et les lits gris occupent de nouveau la rive en caps surbaissés pendant quelques centaines de mètres, les lits rouges les recouvrant sans concordance et s'étendant à partir de là autour de la pointe Muguacha jusqu'à l'embouchure de la rivière Nouvelle. A l'est de cette rivière les lits gris n'ont pas encore été suivis, mais comme on dit qu'ils existent sur la Grande-Cascapédiac, il est probable que dans l'intervalle ils sont cachés par la formation de Bonaventure qui longe la rive jusqu'en cet endroit.

Second affleurement de roches dévoniennes entre la pointe Yacta et le cap Muguacha.

Les lits gris entre les pointes Yacta et Fleurant sont très riches en plantes et poissons fossiles. De très belles collections ont été faites dans cette localité, surtout par MM. Foord et Weston, dont la détermination n'est pas encore finie, et dont les résultats figureront dans un rapport ci-joint par M. J. F. Whiteaves.

La seule autre superficie dans laquelle des roches dévoniennes ont été reconnues est sur la rivière Upsalquitch, à environ neuf milles en amont de la fourche. Elles consistent en grès et conglomérats gris, ces derniers contenant des galets de quartz blanc, de feldspath, de jaspe, d'ardoise, etc., qui ressemblent exactement aux Lits dévoniens de la rivière Upsalquitch.

lits dévoniens gris de la Ristigouche déjà décrits, et reposant sans concordance sur les roches siluriennes et trappéennes de cette superficie. Ils plongent N. 50° O. < 5°-7° et descendent jusqu'à sept milles en amont de la fourche, mais leur prolongement vers l'est n'a pas encore été suivi, à cause de la nature sauvage du pays et de l'absence complète d'établissements.

## SILURIEN.

Distribution du terrain silurien.

Les roches de ce système occupent une immense lisière qui traverse la province dans toute sa largeur, depuis l'Etat du Maine jusqu'à la baie des Chaleurs, et elles sont marquées en beaucoup d'endroits par des fossiles caractéristiques. Dans la portion orientale elles reposent sur des roches d'âge probablement cambro-silurien, qui contiennent, dans leurs portions supérieures, des fossiles (graptolithes) présumés du type de la Rivière-Hudson, ainsi que des coquilles brachiopodes imparfaitement préservées, et elles s'étendent en une large nappe sur toute la partie nord de la province et au delà de la frontière dans Québec, formant un vaste bassin géosynclinal d'environ 100 milles de largeur, dont le rebord septentrional repose sur les roches du groupe de Québec près du fleuve Saint-Laurent.

Superposition sur les roches cambro-siluriennes.

Le long de la rivière Upsalquitch et sur le bas de la Ristigouche elles sont disloquées ou coupées par des dykes, souvent très considérables, de trapp (dolérite) et de felsite qui, vers l'embouchure de la Ristigouche, prennent un assez grand développement et forment des traits fort saillants du paysage. Le rebord sud de la lisière a été suivis, ainsi que les coupes offertes par les différentes rivières, depuis celle de Saint-Jean jusqu'à la baie des Chaleurs à l'est. Sur la rivière Saint-Jean, les lits calcarifères et sablonneux caractéristiques de la formation sont bien exposés vers l'embouchure de la Tobique, qui est un bras de la Saint-Jean. Au premier de ces endroits, ainsi que le long de la rivière en gagnant le nord, les ardoises sont presque verticales et se dirigent N.-E. et S.-O. Au Détroit (*Narrows*), profonde gorge rocheuse à environ un mille et demi de l'embouchure, elles sont très brisées et un peu rejetées par des failles, et elles contiennent des bandes de calcite blanc le long des lignes de stratification. Le plongement, en amont du détroit, continue d'être au nord-ouest pendant environ six milles, ou jusqu'à l'embouchure de la Petite-Pokiok, l'angle variant de 40° à 70°, et les ardoises deviennent plus marneuses et parsemées de petites écailles de mica. Des bandes dures marquent çà et là la stratification des lits. Immédiatement en amont de l'embouchure de ce cours d'eau, le plongement est renversé à S. 40° E. < 35°. A partir de là jusqu'à un ruisseau situé à environ deux milles et demi en aval du ruisseau à la

Lits siluriens sur la rivière Tobique.



Truite (*Trout brook*), les lits sont bien exposés et leur plongement reste le même. En cet endroit, des bancs de conglomérat rougeâtre avec minces bandes de calcaire de même couleur, reposant en lits horizontaux, couvrent les strates siluriennes. Au coude brusque en bas des rapides Rouges, un gros dyke de dolérite verdâtre, à grains de médiocre grosseur, a une largeur découverte d'environ 140 pieds, après quoi on ne voit plus de roches, le pays étant plat jusqu'au pied des rapides Rouges, où les lits rouges de la formation carbonifère inférieure (Bonaventure) reparaissent de nouveau. De là en remontant, la rivière et le terrain qui la borde des deux côtés sont occupés jusqu'à une certaine distance par des roches carbonifères inférieures jusqu'à ce que l'on atteigne le ruisseau de la Montagne-Bleue. A environ deux milles et demi en amont de ce ruisseau, des ardoises siluriennes grises, sablonneuses et calcarifères s'avancent sur le côté nord de la rivière avec un plongement S. 20° E. < 45°-50°, la rive sud montrant des caps élevés de roches feldspathiques. A l'embouchure du ruisseau de Riley, l'on voit les ardoises grises, sablonneuses et micacées de cet âge sur le côté sud de la rivière avec un plongement S. 35° E. < 75°. Elles s'étendent en arrière de la rive sur une courte distance seulement, les roches feldspathiques dures mentionnées comme existant plus bas formant une élévation saillante du terrain. De là en remontant jusqu'à la fourche de la Tobique, la rivière coule sur des ardoises siluriennes.

Lambeau carbonifère inférieur de la Tobique.

La fourche de la Tobique est formée par la jonction de la Nictor ou Branche Gauche et la Campbell ou Branche Droite. Sur cette dernière, qui vient du sud, les roches siluriennes sont reconnaissables sur une certaine distance. En remontant cette branche des ardoises calcarifères plongent N. 25° O. < 20°-40° et s'étendent pendant deux milles et demi ou trois milles jusqu'à d'énormes bancs d'ardoises chloritiques vertes et de diorites à grains médiocrement gros, qui ont une largeur de surface de près d'un mille et sont suivies par des roches schisteuses gris-bleuâtre et plongeant en amont du cours d'eau S. 10° E. < 10°. Celles-ci viennent aboutir aux Chutes Inférieures (*Lower falls*) contre une crête de roches feldspathiques pyriteuses grises et vertes, les roches que l'on rencontre plus haut sur la rivière appartenant à la formation précambrienne métamorphique.

Limite du système silurien sur la Branche Droite ou rivière Campbell.

La Nictor, ou Branche Gauche de la Tobique, est entièrement occupée par des roches siluriennes. Pendant plusieurs milles en amont de la fourche elles sont quelque peu disloquées et rejetées en replis anticlinaux aigus, mais le plongement dominant est au nord-ouest (N. 20° O.) A environ cinq milles de la fourche les affleurements cessent, les berges deviennent basses et ne montrent aucun

Système silurien de la Nictor ou Branche Gauche de la Tobique.

banc de roche pendant une vingtaine de milles, après quoi l'on voit des ardoises micacées et ferrugineuses d'un gris foncé, plongeant S. 50° E. < 60°. Des chaînes de coteaux s'étendent des deux côtés de la rivière à une distance d'un demi-mille ou plus, mais les berges sont fortement boisées, principalement de cèdre. Depuis cet endroit jusqu'à la décharge du lac Nictor à la tête du cours d'eau, les affleurements sont rares, mais le plongement général est S. E. < 50°. Le lac marque la limite de la formation silurienne dans cette direction, la rive sud étant occupée par des ardoises chloritiques vertes et des schistes ardoisiers talco-feldspathiques qui plongent N. 85° O. < 90°, tandis qu'une grosse montagne de felsite rouge, cristalline et porphyrique, s'élève brusquement au bord de l'eau à une hauteur de plus de 2,000 pieds, et, s'éloignant en une longue crête vers le sud ouest, constitue probablement le rebord sud du terrain silurien dans cette direction. Les talco-schistes flanquent la base nord de la montagne et plongent en s'en éloignant sous un angle élevé. La différence entre les roches siluriennes de la Tobique et les schistes cristallins du lac est bien marquée par le caractère minéral et métamorphique de ces derniers.

Limite du système silurien sur le lac Nictor.

Partie supérieure de la rivière Upsalquitoh.

Gabbros.

Fossiles.

Depuis le lac Nictor jusqu'à l'Upsalquitoh la formation silurienne n'a pas été suivie à cause de l'épaisse forêt qui couvre le pays, mais sur cette dernière l'on trouve de bonnes coupes pendant environ trente et un milles en travers de l'allure des roches. Après avoir quitté le lac à sa tête, la rivière coule dans un chenal très tortueux et étroit presque jusqu'aux chutes, distance d'environ six milles en droite ligne. Les berges sont basses et marécageuses, et l'on ne voit pas de bancs de roche jusque près de l'embouchure de la Petite Branche Sud-Est. Ici des roches feldspathiques bigarrées de gris (gabbros) sont suivies en descendant la rivière par des lits schisteux et dioritiques pourpres et gris, veinés d'épidote vert-jaunâtre. De là à l'extrémité supérieure des chutes il y a de fréquents bancs d'ardoises grises, dures et denses, ou de quartzites, devenant d'un brun rouilleux sous l'action atmosphérique, et se brisant en morceaux anguleux, mais sans plongement apparent. Aux chutes, formées par une gorge raboteuse longue d'un mille ou plus, les roches sont des conglomérats verts, durs, avec galets d'ardoises et de felsites rougeâtres et grises et quelques-uns de calcaire gris; le plongement dans la partie supérieure n'est pas clairement défini, mais à l'extrémité inférieure, à environ trois quarts de mille en amont du ruisseau de Ramsay, il est N. 10° O. < 75°. Les roches contiennent des traces indistinctes de fossiles: crinoïdes, coraux et menus brachiopodes. La pâte de la roche est d'un vert foncé et d'aspect cendreuse, fortement parsemée de petits morceaux d'ardoise broyée. A l'extrémité infé-

rieure des chutes le conglomérat est principalement composé de petits morceaux d'ardoise grise et rouge. Il plonge en descendant le cours d'eau sous un angle élevé et supporte les lits schisteux et sablonneux, qui sont bien développés dans le voisinage du ruisseau de Ramsay. A l'embouchure de ce ruisseau ils plongent S. 20° E. < 70°-90°.

En descendant la rivière les ardoises conservent un plongement sud, dont l'angle décroît graduellement à 50° au Gros-Ruisseau. Pendant une certaine distance en aval de ce point, les roches sont ocreuses sur les surfaces exposées aux intempéries et sont très calcaires, se rapprochant du calcaire. Elles contiennent d'imparfaits débris de coquilles brachiopodes et de tiges de crinoïdes. Immédiatement en amont du Meadow-brook, les ardoises sablonneuses régulières de couleur gris-verdâtre se montrent sur la berge occidentale, plongeant S. 10° E. < 70°, et elles reposent sur des meulières chloritiques d'un vert clair et des conglomérats fins, qui à leur tour recouvrent des felsites cristallines dures de même aspect que celles que l'on voit sur le haut de la Nipisiguit. Cette structure indiquerait l'existence d'une synclinale dans les roches siluriennes en cet endroit. Après avoir passé la felsite, des roches épidotiques vertes et dures s'étendent en descendant sur un espace de près d'un mille et sont recouvertes par les meulières et conglomérats gris du système dévonien déjà décrits. Ceci se trouve au ruisseau du Dixième-mille (*Ten-mile brook*).

Nous ne rencontrons plus de roches siluriennes en descendant la rivière avant d'arriver à six milles trois quarts en amont de la fourche de la Branche Nord-Ouest, l'espace intermédiaire étant occupé par des roches dévonniennes, des trapps amygdalaires et des dolérites. A six milles trois quarts, des bancs de grès gris, tabulaire, plongeant S. 40° E. < 30°, se montrent de nouveau et sont associés à des argiles schisteuses tendres, écailleuses et marneuses, dont le plongement est identique. A cinq milles et demi l'on rencontre un coteau élevé d'argiles schisteuses d'un beau gris, avec teintes de brun ocreux, en lits minces, supportées au bord de l'eau par une roche dure, d'un vert foncé et d'aspect dioritique, contenant près du point de contact un petit filon d'un demi-pouce d'épaisseur dans lequel on trouve des coraux fossiles; et à un demi-mille plus bas, on voit des argiles schisteuses marneuses grises, recouvertes par du quartz rouilleux dur ou du grès, contenant une abondance de coraux et de brachiopodes et plongeant S. 25° E. < 20.

Immédiatement au delà de l'arbre qui marque le quatrième mille, l'on voit plusieurs dykes de felsite porphyrique rouge et d'autres de diorite porphyrique, dont l'un a une largeur de vingt-cinq pieds, Dykes de felsite dans les roches siluriennes.

retcoupant les ardoises et bouleversant leurs couches. Près du coude ou de la courbe de trois milles et quart, des bancs de roche felspathique rouge-brique forment probablement le prolongement d'un piton élevé de felsite que l'on voit à une courte distance à l'ouest de la rivière. Ils descendent jusqu'à deux milles en amont de la fourche et contiennent dans un endroit un lit de conglomérat de trapp semblable à celui que l'on voit sur la rivière Ristigouche. Il se montre aussi sur la Branche Nord-Ouest, à environ sept milles et demi de la fourche. En aval de ce point jusqu'au confluent de la Branche Nord-Ouest, l'on voit des grès et ardoises gris du type silurien ordinaire, plongeant S. 20° E. < 75°.

Entre la fourche et l'embouchure de l'Upsalquitch, les roches siluriennes sont constantes et forment une série de plolements traversés par des dykes fréquents, généralement de felsite porphyrique couleur de chair, avec cristaux de feldspath d'un rouge pâle, mais d'une couleur blanc crème par endroits. Ils varient en épaisseur de quelques pouces à plus de cent pieds. Il s'y rencontre des bandes de calcaire par intervalles, et une grande partie des ardoises sont plus ou moins calcârifères. Les lits sont souvent dérangés par l'intervention des dykes, quoiqu'il y ait de fréquents bouleversements sans que l'on n'aperçoive de dykes.

Dykes de felsite.

Haut de la Ristigouche.

M. Richardson a déjà fait (Rapport des Opérations, 1858, p. 115) une description de la Ristigouche entre la Métapédiac et la Pétapédiac. Les roches sont toutes siluriennes : grès, ardoise ou calcaire. Plus haut, jusqu'à la Waagun ou traverse de la rivière Saint-Jean, la Ristigouche paraît suivre la crête d'une anticlinale, les roches plongeant S. 20° E. à N. 20° O. < 30°-60°. Les affleurements sont peu nombreux, mais partout où ils sont visibles ils consistent en ardoises calcârifères tendres, avec bandes plus dures. En amont de la Kedgewick, le terrain le long de la rivière est généralement bas et ses bords sont souvent marécageux et buissonneux. Il devrait être très propre à l'agriculture. L'on voit de magnifiques terrasses en plusieurs endroits. Sur l'Upsalquitch, à environ trois milles de son embouchure, nous en avons vu quatre très parfaites. Au ruisseau de la Chaîne-de-Roches, sur la Ristigouche, nous en avons remarqué trois parfaites et une irrégulière, et à la fourche de la Kedgewick il y en a deux parfaites. La hauteur ordinaire de chacune de ces terrasses est d'environ dix pieds.

Terrasses.

De la Ristigouche à la rivière Saint-Jean.

A la traverse de la Ristigouche à la Saint-Jean par la Waagun et la Grande-Rivière, nous n'avons vu qu'un seul affleurement de roche. C'était sur la Grande-Rivière, à environ huit milles de son embouchure, et le plongement était S. 10° E. < 40°. Le portage, qui a environ trois milles de longueur entre la tête de Waagun et la Grande-Rivière, est presque partout bas et ne montre aucun affleurement.



Entre l'Upsalquitch et le haut de la rivière Tête-à-gauche le pays <sup>Haut de la Tête-à-gauche.</sup> est presque inaccessible, car il est couvert d'une épaisse forêt vierge. Néanmoins, nous avons pu examiner cette dernière rivière jusqu'à environ six milles à l'ouest du lac supérieur. Ici nous avons trouvé une crête d'ardoises feldspathiques grises et gris-bleuâtre, ressemblant sous le rapport lithologique aux ardoises siluriennes de la partie sud de la province, mais nous n'y avons pas observé de fossiles. Elles sont probablement les équivalents des lits gris vus dans la rivière Nigadou et forment les lits de base de la formation. Elles plongent N. 20° O. < 55°. Immédiatement en bas de la décharge du premier lac Tête-à-gauche, des bancs de conglomérat rougeâtre, rempli de coraux d'aspect silurien, reposent sans concordance sur les schistes métamorphiques de la rivière Tête-à-gauche au sud. Leurs limites ne peuvent être déterminées, et ils peuvent n'être qu'un lambeau détaché de roches siluriennes.

Près de la côte on voit des lits feuilletés et sablonneux, contenant <sup>Fossiles du lambeau silurien.</sup> des fossiles, dans la rivière Nigadou, ainsi que sur les chemins dans les établissements en arrière de cette localité. Aux chutes de cette rivière les roches contiennent aussi des fossiles, mais leurs formes ne peuvent être déterminées. Elles représentent probablement le membre supérieur du système cambro-silurien, car immédiatement en amont de l'embouchure de la rivière, sur la côte, les lits calcarifères du terrain silurien les recouvrent. L'on peut donc dire généralement que la rivière Nigadou forme la limite méridionale des <sup>Limite sud du système silurien.</sup> roches siluriennes dans cette direction.

Le long de la rive au nord de la rivière Nigadou, les lits qui constituent la base du terrain silurien se montrent immédiatement en amont de l'embouchure de cette rivière. Entre cet endroit et la rivière de l'Orme (*Elm Tree river*) elles sont bien exposées et consistent en ardoises calcarifères et sableuses, avec bandes de conglomérat d'un brunâtre fouilleux et un peu de calcaire. Elles sont passablement bouleversées, les plongements indiquant de fréquentes anticlinales. Au nord de la rivière de l'Orme le calcaire prend un développement considérable et est très riche en fossiles par endroits : <sup>Fossiles à la rivière de l'Orme.</sup> crinoïdes, coraux et brachiopodes. Parmi les coraux les *Halysites catenulatus* et *Zaphrentis* sont abondants, ainsi que les *Strophomena rhomboidalis* et beaucoup de brachiopodes. Ces lits s'étendent en remontant la côte pendant à peu près un mille en amont de l'embouchure de la rivière de l'Orme, jusqu'à ce qu'ils soient recoupés par d'énormes dykes de diorite épidotique verte. Les conglomérats qui existent à la pointe de l'Eglise (*Church point*) et en aval de l'embouchure de la rivière de l'Orme constituent probablement les membres inférieurs du système.

Le chemin de fer, bien que n'offrant que peu de tranchées entre les rivières Nigadou et de l'Orme, montre cependant quelques affleurements d'ardoise et de calcaire siluriens. A environ un demi-mille au nord de la station de la Petite-Roche, l'un de ces affleurements que l'on voit dans une fosse à gravier montre le calcaire changé en marbre cristallin, mais conservant encore des traces de tiges de crinoïdes. L'on voit plus clairement des calcaires cristallins sur un chemin qui passe à peu de distance en bas de la traverse de la rivière de l'Orme. Ici, à environ trois quarts de mille du chemin de fer, d'assez grands lits de marbre, de couleur gris-blanchâtre, se trouvent à côté de grosses masses de diorite, mais partout où on a essayé de l'exploiter, la surface paraissait être très fendillée, et il n'est guère probable que l'on puisse en tirer parti. La transformation est aussi tout à fait locale, car la portion cristalline se change brusquement en calcaire fossilifère gris ordinaire. A la traverse de la rivière de l'Orme les diorites sont bien exposées et occupent une vaste superficie qui s'étend presque sans interruption jusqu'à la station de Belledune, les tranchées étant fréquentes. Nous n'avons remarqué qu'un petit affleurement d'ardoise rouge sur cette partie du chemin de fer, mais sur la rive il y a de grands bancs de conglomérat brun, dur, qui paraît être endurci par l'action des roches irrupitives. Des lits fossilifères d'ardoises siluriennes existent aussi sur la rive, mais ces affleurements sont de la nature de bassins lenticulaires. Dans le voisinage du bureau de poste de Belledune, les lits calcarifères sont encore bien exposés et contiennent une abondance de fossiles semblables à ceux de la rivière de l'Orme.

Au nord de la pointe de Belledune la rive est pour la plupart occupée par des calcaires, ardoises et grès siluriens, bien que fréquemment recouverts par les lits rouges plus récents du système carbonifère inférieur déjà décrits, et rompus par des dykes de diorite et de trapp, jusque dans le voisinage de la pointe Noire (*Black point*). En plusieurs endroits les portions calcarifères renferment des fossiles en abondance. En aval du ruisseau d'Armstrong ils forment la portion inférieure de falaises qui sont couronnées sans concordance par des grès et conglomérats horizontaux. Ils sont fréquemment disloqués par des failles et traversés par des dykes de trapp et souvent inclinés à des angles élevés. Entre la crique de Nash et la pointe Noire, le calcaire forme, dit-on, une excellente matière à ciment. Il existe aussi des fours à chaux en différents endroits le long de la rive vers le sud. La pointe Noire consiste surtout en trapp, qui forme un dyke d'une épaisseur considérable, entre lequel et la pointe du Castor (*Beaver point*) les lits siluriens fossilifères se montrent de nouveau et forment une arche anticlinale. De là à l'em-

Marbre la rivière de l'Orme.

De Belledune à la rivière à Charlot.

bouchure du ruisseau des Moulins-Neufs (*New Mills brook*), la berge et le chemin de fer montrent des affleurements presque constants de roches trappéennes, avec lits interstratifiés de conglomérat brun-rougeâtre, dur et évidemment altéré par les masses irruptives. Depuis le ruisseau des Moulins-Neufs jusqu'à la rivière à Louison les lits calcarifères semblent être absents, les roches étant pour la plupart des conglomérats durs altérés qui, sur la petite île en face de la station de New-Mills, montrent une structure anticlinale. Des lits trappéens se montrent de nouveau et s'étendent le long du chemin de fer, avec seulement deux petites lisières de roches siluriennes, jusqu'à un mille et quart de la rivière à Charlot, d'où ils se continuent probablement vers le nord, mais sont recouverts le long de la côte par les lits rouges horizontaux du terrain carbonifère inférieur.

Au nord de la station de Charlot les chemins de l'intérieur montrent des bancs alternatifs d'ardoises siluriennes et de roches trappéennes, ces dernières prédominant de beaucoup, mais la surface est en grande partie couverte de matériaux de transport jusqu'à ce que nous arrivions aux crêtes élevées situées au sud de la ville de Dalhousie. L'on trouve de bonnes coupes en travers des crêtes trappéennes et des lits siluriens qui reposent dans les dépressions intermédiaires, tant sur le chemin qui se dirige vers le sud à partir de Dalhousie que le long de la rive autour de la pointe Bon-Ami. Depuis la ville jusqu'au plateau de la rivière à l'Anguille (*Eel river*)

il n'y a pas moins de cinq crêtes de trapp distinctes. Elles se dirigent à peu près est et ouest, et les dépressions sont occupées par des surfaces cunéiformes de roches siluriennes qui sont excessivement fossilifères. Le contact des roches siluriennes avec les trappéennes est bien visible dans une belle coupe qu'offre la rive, et l'âge relatif des deux séries de roches est facilement reconnaissable. Les roches siluriennes—calcaires et ardoises—montrent une altération marquée près du contact avec les dykes, et dans un endroit les trapps ont encaissé un fossile provenant des lits siluriens calcarifères. Il paraît donc que bien que les trapps aient une apparente structure stratifiée avec les assises fossilifères, ils ont été refoulés le long des lignes de stratification après le dépôt des roches siluriennes. Le pendage des lits siluriens à la pointe Bon-Ami est N. 50° E. < 50°, mais il change vers le plateau de la rivière à l'Anguille à N. 15° E. < 45°.

Au sud des crêtes de trapp qui courent le long du côté sud de la Ristigouche, entre Dalhousie et l'établissement de Glenlivet, le pays devient moins accidenté et est occupé par des lits siluriens. Ils sont exposés par intervalles sur le long chemin droit qui conduit de la rivière à l'Anguille aux établissements de Balmoral et Blair Athol à l'ouest, ainsi que sur le bras nord de cette rivière, à environ deux

Crêtes de trapp  
à Dalhousie.

Fossile dans le  
trapp de la  
pointe Bon-  
Ami.

Région au sud  
de la Ristigouche.

milles et demi à l'ouest du bureau de poste de Shannonvale, à la fourche de la rivière à l'Anguille. Sur le premier chemin, le plongement, qui est S.  $< 45^\circ$  dans la partie orientale, est renversé plus loin à l'est à N.  $15^\circ$  O.  $< 60^\circ$ , ce qui indique que ce chemin suit en grande partie la crête d'une anticlinale. Dans cette dernière localité le plongement des ardoises calcarifères, sableuses, micacées, est N.  $10^\circ$  E.  $< 60^\circ$ , ou presque le même que sur la côte au sud de la pointe Bon-Ami. A partir du chemin de Balmoral les lits siluriens traversent à la rivière Upsalquitch, qui a déjà été décrite. Cependant, les affleurements ne sont pas nombreux dans cette partie du pays à cause de l'énorme couche d'argiles et graviers de transport qui s'étendent depuis la Ristigouche jusqu'à Bathurst et qui sont exposés dans beaucoup de tranchées le long du chemin de fer Intercolonial.

Jonction des  
roches trap-  
péennes et  
siluriennes.

Sur la Ristigouche, dans sa partie inférieure, l'on ne rencontre pas d'affleurements de roches siluriennes jusqu'à ce que l'on arrive au tunnel de Morrissey, à environ quatre milles en aval de l'embouchure de la rivière Métapédiac. Les lits de base reposent ici sur la pointe élevée de trapp amygdalaire et brecciolaire brun-noirâtre foncé et gris à travers lequel est percé le tunnel, et consistent en lits sablonneux et fossilifères gris interstratifiés de conglomérat de calcaire, dont les galets sont pour la plupart de calcaire gris, lenticulaires ou grossièrement arrondis, cimentés dans une pâte calcarifère brune. Sur le côté nord du tunnel ces lits plongent N.-O.  $< 75^\circ$ , mais à quelques centaines de mètres de distance le plongement est renversé au S.-E.  $< 45^\circ$ , formant un étroit bassin synclinal. Audessus de celle-ci une autre crête de diorite verte et dure aboutit à la route postale et se continue pendant près d'un demi-mille, après quoi des roches siluriennes s'étendent jusqu'à la Métapédiac.

Glenlivet.

L'établissement de Glenlivet et le chemin qui conduit de là par Dawsonvale à l'embouchure de l'Upsalquitch sont occupés par des roches siluriennes. Sur ce chemin, à peu près vers le milieu, le plongement est N.  $40^\circ$  E.  $< 40^\circ$ , tandis que sur la route postale, à la fourche du chemin de Glenlivet, il est S.  $70^\circ$  O.  $< 50^\circ$ . A mesure que nous approchons du pont de la Ristigouche, le plongement devient renversé à N.  $50^\circ$  O.  $< 60^\circ$ - $80^\circ$ , se courbant du côté de Québec à l'ouest ou à N.  $60^\circ$ - $70^\circ$  O.  $< 50^\circ$ .

Sur le côté nord de la Ristigouche, des ardoises et calcaires siluriens furent observés depuis l'embouchure de la Métapédiac jusqu'à une pointe presque vis-à-vis le tunnel de Morrissey, ou à sept milles trois quarts de la pointe de la Traverse (*Cross point*), en face de Campbellton. Ici ils sont interrompus par les trapps du côté nord de la rivière et ne se remontent plus le long de la rive à l'est. Sur la rivière Scaumenac, cependant, à environ un mille en haut du



pont, des roches siluriennes—conglomérats, calcaires et brèches fossilifères—forment une superficie lenticulaire entourée de crêtes élevées. La description de ces crêtes trappéennes est donnée dans le Rapport des Opérations, 1843, par sir W. E. Logan, et sera discutée plus loin. On rapporte qu'il existe des conglomérats et calcaires semblables sur les rivières Scaumenac et Nouvelle sur le côté nord des crêtes trappéennes, mais leur examen n'a pas été terminé dans cette région.

## CAMBRO-SILURIEN.

La superficie que nous proposons d'inclure dans ce système embrasse, comme dans la partie sud de la province, une variété considérable de roches, dont beaucoup sont excessivement métamorphiques et toutes plus ou moins altérées, mais pas en apparence par suite de causes locales, comme on le voit si clairement dans les strates siluriennes déjà décrites. On y trouve des fossiles, qui cependant sont très imparfaits, en plusieurs endroits, mais la détermination de l'âge de ce système a été basée principalement sur des témoignages lithologiques et stratigraphiques. On peut dire en général qu'elle forme une lisière constante de plusieurs milles de largeur, s'étendant depuis l'embouchure de la rivière Nigadou, sur la baie des Chaleurs, jusqu'à la grande Miramichi Sud-Ouest, au delà de laquelle nous n'avons pas poussé nos explorations dans cette direction; mais il paraît évident d'après le travail de M. Charles Robb (voir Rapport des Opérations de 1866-69) et celui du professeur Bailey et de M. Broad dans le comté d'York, non encore publié, que des roches semblables traversent toute la largeur du pays jusqu'à la frontière du Maine, et qu'elles sont, du moins en partie, les équivalents des prétendues roches cambro-siluriennes du comté de Charlotte, telles que décrites dans le rapport de 1878-79. Dans la superficie qui borde la baie des Chaleurs, elles ont été bien reconnues sur les rivières Nigadou, Millstream, Tête-à-gauche et Nipisiguit. Elles sont bien développées sur la Miramichi Nord-Ouest et ses différentes branches, et sur la Petite Sud-Ouest, tandis que sur la Grande Miramichi Sud-Ouest elles forment une large lisière, entrecoupée de plusieurs masses de granit, mais contenant d'imparfaits fossiles dans un endroit au moins près de leur rebord sud. Dans toutes ces localités les caractères lithologiques du groupe se maintiennent, et l'on peut suivre certaines lisières sans solution de continuité. Comme groupe elles reposent sans concordance sur une série de gneiss feldspathiques et de schistes cristallins, dont beaucoup ressemblent aux roches précambriennes de la partie sud de la province, décrites dans le rapport de 1878-79. De courtes descriptions

Distribution  
générale du  
terrain cambro-  
silurien.

Ancien travail  
dans ces ter-  
rains.

de ces roches telles qu'on les voit sur la Nipisiguit et ailleurs sont données par le professeur H. Y. Hind dans son rapport au gouvernement du Nouveau-Brunswick (1865), mais l'on n'a fait aucune tentative pour séparer les systèmes paléozoïques de ceux d'âge précambrien ou archéen, tous étant compris sous le terme général de groupe de Québec, une classification semblable étant faite dans la partie sud de la province. Cependant, des études subséquentes faites dans cette région ont démontré que les roches peuvent y être divisées en deux portions distinctes et largement séparées, le caractère mieux établi du pays offrant d'assez grandes facilités pour leur détermination. La portion septentrionale de la province, néanmoins, est pour la plupart complètement inhabitée et ne forme presque partout qu'une épaisse forêt dans laquelle on ne peut pénétrer qu'en canot en été ou en raquettes en hiver, en sorte qu'il est presque impossible d'établir des lignes de démarcation géologique exactes. Les coupes qu'offrent les différents cours d'eau nous ont cependant permis de nous prononcer avec assez d'exactitude sur les limites des divers systèmes.

Limite nord  
du cambro-  
silurien.

Le plus septentrional des affleurements reconnus de roches cambrosiluriennes se voit sur la rivière Nigadou. L'on rencontre sur ce cours d'eau, en plusieurs endroits à partir de son embouchure, des bancs d'ardoises grises, sableuses et à grains fins, avec bandes minces plus foncées d'ardoises fines et de lits sablonneux plus grossiers, recoupés par de fréquentes veines de quartz blanc qui renferment des traces de cuivre, de pyrite de fer et de galène. Ces roches sont considérablement altérées et lithologiquement différentes des lits siluriens susjaccents, bien que par places elles paraissent avoir un plongement concordant. En plusieurs endroits sur cette rivière, comme aux chutes et à l'endroit où le chemin de l'établissement de derrière la traverse, on trouve des fossiles indistincts, mais leurs formes ne sont pas assez bien conservées pour qu'ils puissent servir à établir leur âge avec certitude. Sur le Millstream, qui est la première rivière ensuite vers le sud, au pont du chemin de fer Intercolonial, l'on voit des bancs d'ardoises verdâtres et brun-pourpré ressemblant à celles que l'on voit dans la Tête-à-gauche. Nous n'avons pu exactement déterminer la présence de fossiles dans ces roches, mais on y trouve certaines dépressions qui peuvent en indiquer l'existence. Ces ardoises ont une texture quelque peu cendreuse et contiennent une abondance de menues parcelles de kaolin, et sur la Tête-à-gauche elles sont associées à des ardoises graphitiques tendres et noires qui portent d'abondantes empreintes de graptolithes. A un demi-mille au-dessus du pont du chemin de fer sur le Millstream, ces conglomerats carboni-

Graptolithes de  
la Tête-à-  
gauche.

fères inférieurs rouges occupent le cours d'eau sur quelque distance, reposant sur des roches grisâtres feldspathiques et feuilletées, parfois calcarifères et avec de menues paillettes de quartz pellucide, la roche étant parfois schisteuse et tendre, de couleur pourpre et ocreuse par la décomposition de la pyrite de fer. Aux chutes d'en bas, près du croisement du chemin, à environ un mille et demi du pont du chemin de fer, les roches se changent en conglomérat feldspathique, dont la pâte est grossière et sableuse, et qui devient d'un gris rougeâtre sous l'action de la température. Ces roches contiennent cependant des bandes feuilletées, le plongement du tout paraissant être vers le sud et l'angle douteux. Dans les établissements de Dumfries, Sainte-Louise et Robertville, en arrière, elles sont associées à des dolérites verdâtres, médiocrement grossières, et dans le voisinage de l'église de Dumfries elles plongent S.  $10^{\circ}$  O.  $< 60^{\circ}$ . Sur le chemin qui s'avance droit au sud à partir de Dumfries, il y a des bancs de dolérites dures verdâtres et grisâtres près du croisement du chemin de l'établissement de Dunlop, mais sur ce dernier, à peu près à mi-chemin, au pont jeté sur le ruisseau de Grant, de grands bancs d'ardoises micacées et bien alignées plongent N.  $20^{\circ}$  O.  $< 70^{\circ}$ - $90^{\circ}$ , associés à des lits noirs et pyriteux très rouilleux. Ceux-ci descendent le ruisseau de Grant et sont très rompus et tordus, probablement par la présence de dykes de dolérite. Ce sont probablement les équivalents de l'ardoise manganésifère noire et rouge que l'on voit plus au sud sur la Tête-à-gauche et que l'on peut suivre en travers de la contrée jusqu'à la grande Miramichi Sud-Ouest.

Entre le ruisseau de Grant et la rivière à Peter, long du chemin de fer, plusieurs tranchées montrent des roches principalement dolé-  
Roches dolé-  
ritiques concrétionnées.  
 ritiques, souvent très feldspathiques et concrétionnées par places, les concrétions variant en volume de six pouces à plusieurs pieds, et découvrant dans les surfaces brisées un cercle de petits trous en pointillures autour du bord extérieur.

Ces roches forment une crête basse et irrégulière et portent en plusieurs endroits de minces veines d'hématite rouge, qui, cependant, n'a pas été observée en quantité suffisante pour lui donner quelque valeur. Après avoir dépassé la rivière à Peter, qui coule en grande partie sur des roches de ce genre, nous atteignons bientôt la Tête-à-gauche, qui offre sur toute sa longueur de bons affleurements depuis son embouchure jusqu'aux lacs, distance d'environ trente milles, dont la plus grande partie est sur des roches présumées d'âge cambrosilurien. Ces roches se montrent pour la première fois sur la route postale, à environ un quart de mille au nord de la rivière à Peter, plongeant S.  $5^{\circ}$  O.  $< 55^{\circ}$ , d'où elles s'étendent vers l'ouest. Sur la

Rivière Tête-à-gauche.

Mine de manganèse aux chutes de la Tête-à-gauche.

Tête-à-gauche il y a des roches carbonifères inférieures rouges dans la berge, en bas du pont du chemin de fer et immédiatement en amont de la traverse de la route postale, mais au chemin de fer des lits d'ardoises cendreuses grises et pourpres, semblables à celles que l'on voit sur le Millstream, sont associées aux ardoises graphitiques noires contenant des graptolithes déjà mentionnés et qui, bien que leurs formes n'aient pas encore été définitivement déterminées, à cause de leur mauvais état de conservation, ressemblent beaucoup à des formes semblables trouvées dans le groupe de Québec de la péninsule de Gaspé. Ces lits marquent donc probablement la portion supérieure du système cambro-silurien en cet endroit. Des lits cendreaux semblables, associés à d'autres lits gris et sableux, remontent presque jusqu'aux chutes et sont bien développés dans le voisinage du moulin, mais nous n'y avons pas découvert d'autres fossiles. Aux chutes, à environ huit milles de Bathurst, l'on voit des ardoises rougeâtres et verdâtres qui constituent une portion saillante et bien définie de la formation. Les lits rougeâtres contiennent beaucoup de manganèse sous forme de petits nodules, et la roche a été autrefois exploitée sur une assez grande échelle, mais infructueusement, pour ce minéral et pour le cuivre. Le caractère manganésifère de cette lisière est un élément important et sert à définir la formation dans toute son étendue vers le sud-ouest, car on le discerne facilement en nombre d'endroits. Ces roches sont aussi associées à des ardoises noires, rouilleuses et teintées de manganèse, qui sont aussi facilement reconnaissables sur une grande superficie comme partie intégrante de la formation. Ce sont sans doute les mêmes que celles que l'on voit sur le ruisseau de Grant et dont il a déjà été question. Elles sont fréquemment couvertes de petites rides ou de marque fibreuses à la surface, et souvent très repliées et bouleversées. Les deux séries de lits—les ardoises rouges et noires—ressemblent très fortement par leur caractère lithologique à quelques-uns des lits schisteux du soi-disant groupe de Québec. Entre les chutes et le détroit, à peu près six milles plus haut, l'ardoise noire tachée de manganèse prédomine avec quelques lits rouges, comme aux chutes. Au détroit elles sont rencontrées par une puissante bande de diorite verte bigarrée, large d'environ 225 pieds, recoupant les ardoises, qui ont ici une allure N. 60° E. De là en remontant le ruisseau d'Armstrong, environ trois huitièmes de mille, il y a des ardoises noires recoupées par des diorites. En amont de ce ruisseau, pendant près d'un mille, l'on ne voit que très peu d'affleurements, à l'exception d'un autre grosse crête de diorite verte à peu près à mi-chemin, mais en cet endroit il existe des bancs de calcaire subcristallin gris et graphitique. Ils paraissent former



partie du groupe des ardoises noires et sont associés à des ardoises calcaires verdâtres et bleues qui plongent N.  $50^{\circ}$  O.  $< 65^{\circ}$ - $90^{\circ}$ . Ces calcaires se montrent par intervalles pendant plusieurs milles, parfois avec des diorites vertes, dures et massives, chloritiques et épidotiques, et ailleurs avec des ardoises noires teintées de manganèse. Leur caractère cristallin peut être dû par places à une altération locale causée par la présence des diorites, comme dans le cas des marbres siluriens de la rivière de l'Orme, déjà mentionnés, et ils peuvent être des répétitions du même lit ramené à la surface par des plissements. Leur extension sur leur allure n'a pu être suivie à cause de la nature boisée du pays, mais ils paraissent se diriger au N.-E. et plongent à un angle élevé ( $80^{\circ}$ .) Plus haut, ou à environ un mille en bas de la Branche Sud, les ardoises noires cessent, et la rivière est occupée par du schiste talqueux tendre et verdâtre, plongeant E.  $< 55^{\circ}$  et traversé par de fréquentes veines de quartz blanc. Ce schiste marque probablement la limite septentrionale du système cambro-silurien dans cette direction, les deux séries de lits paraissant discordantes, bien qu'il fût impossible de voir leur point de contact. De là en remontant jusqu'aux chutes supérieures, à environ un mille en aval du premier lac, des schistes talqueux et chloritiques, souvent feldspathiques, s'étendent jusqu'à ce qu'ils soient recouverts par les lits siluriens fossilifères en bas de la décharge du lac.

Limite septentrionale du cambro-silurien.

Le chemin qui remonte la rivière de la Tête-à-gauche, sur le côté sud, montre, en haut des chutes et dans l'établissement de Rose-Hill, la même série d'ardoises noires tachées de fer et de manganèse déjà décrites comme existant sur cette rivière. A la huitième borne milliaire, près des chutes, il y a des bancs de schiste gris avec veines de quartz, plongeant S.  $< 50^{\circ}$ , et aussi des quartzites grises et pourpres ou une roche bigarrée rougeâtre foncé, ayant le même plongement et ressemblant à un conglomérat schisteux, qui forment sans doute partie de la série.

Entre la Tête-à-gauche et la Nipisiguit le seul autre cours d'eau qui présente des affleurements est la rivière du Milieu. Après avoir dépassé le granit, qui s'étend à environ cinq milles trois quarts de Bathurst, l'on voit des bancs de schiste gris-pourpre et feldspathique sur le chemin qui longe la rivière, avec une allure locale N.  $35^{\circ}$  O. Il s'y trouve aussi des crêtes de quartzite grise et des diorites à grains fins denses, mais leur largeur exposée n'est pas de plus d'une couple de milles, la forte couverture de drift cachant à la vue les roches sous-jacentes sur la plus grande partie de cette superficie. La meilleure coupe de ces roches est peut-être celle qu'offre la rivière Nipisiguit. Sur ce cours d'eau, après avoir passé les granits, qui le remontent jusqu'à onze milles trois quarts du pont qui se trouve à

Rivière Nipis-  
guit.

son embouchure, l'on voit une série assez constante de roches, présumées de cet âge; pendant environ trente milles, parmi lesquelles, cependant, il existe une très grande variété de caractères, et il est fort possible que, comme dans le comté de. Charlotte, d'autres et plus anciens lits y soient représentés. Après avoir dépassé le granit, qui forme le lit de la rivière pendant environ neuf milles, les premières roches que l'on rencontre sont des ardoises micacées et schisteuses d'un gris rougeâtre, fréquemment nuagées de pourpre et contenant des taches rouges et de petits filets probablement d'oxyde de cuivre. Elles sont passablement bouleversées, mais plongent en général S. 40° E. < 55°.

Mine de cuivre  
de Baldwin.

Sur le côté sud de la rivière, à l'arbre du 13<sup>e</sup> mille, on a essayé d'exploiter le cuivre de ces roches, la localité étant connue sous le nom de "Mine de cuivre de Baldwin." Elles renferment ici un peu de pyrite de cuivre dans des veines de quartz, mais la roche est fort brisée et fendillée, en sorte que l'on ne peut en constater le plongement. Les surfaces fraîchement brisées sont souvent rayées ou rubanées de couleurs gris-jaunâtre. Un quart de mille plus haut il se trouve des bancs d'ardoises schisteuses gris-bleuâtre ou gris foncé, qui passent graduellement à des ardoises ferrugineuses noires d'un aspect semblable à celles décrites sur la Tête-à-gauche. Immédiatement en haut de la tête de l'île Ronde elles deviennent plus schisteuses, ressemblant à celles que l'on voit en bas de la mine, et plongent S. 80° O. < 75°. Remontant la rivière jusqu'aux chutes de Middle-Landing (14 milles), nous passons sur une suite de roches schisteuses et feuilletées, parfois noires et ferrugineuses, et ailleurs grises et quartzieuses. Au pied de ces chutes les ardoises et schistes sont fortement bouleversés, durs et recoupés par des veines de quartz. Elles contiennent aussi des lits de schiste feldspathique très cristallin, plongeant S. 70° E. < 70° 9-0°, qui forment ici une anticlinale aiguë et sont très tordus le long de leur axe. Les schistes deviennent rouilleux à l'extérieur par l'abondance de la pyrite de fer, et ils sont flanqués du côté nord par les ardoises ferrugineuses noires ordinaires, plongeant N. 70° O. < 75°, qui s'étendent en remontant le cours d'eau, formant des bancs bas le long de la rive jusque près de l'arbre du 16<sup>e</sup> mille. En haut de cet endroit jusqu'à la Chaîne-de-Roches, il y a des ardoises gris-verdâtre, souvent massives et quartzieuses, qui, à la Chaîne, plongent O. < 45°. Des quartzites vertes, dures, s'étendent ensuite jusque près du ruisseau de Gilmore, où elles sont suivies par des ardoises ferrugineuses sombres semblables à celles que l'on voit en bas. Elles plongent aussi O. < 45° et remontent jusqu'au détroit en bas des Grandes-Chutes, devenant schisteuses et plus altérées, avec veines irrégulières de quartz souvent rouilleux. Le Déroit est une profonde gorge

Détroit des  
Grandes-  
Chutes.

creusée dans une roche schisteuse et feuilletée, avec bandes de schiste talqueux et micacé, et s'étendant depuis le bassin jusqu'à la tête de la chute, environ trois quarts de mille. Quelques-uns des lits contiennent une abondance de pyrite de fer qui donne à la roche son caractère rouilleux, et la surface des schistes est parfois parsemée de paillettes éparses de quartz clair. Ils sont souvent repliés et tous fortement altérés.

A partir de la tête des Grandes-Chutes (20 $\frac{1}{2}$  milles), les roches sont pour la plupart feldspathiques et schisteuses, avec un pendage général vers l'ouest, et ressemblent sous quelques rapports aux roches précambriennes de la côte sud. Cela, cependant, peut être dû à la plus grande altération de cette portion, car elles sont intimement associées aux ardoises rouges et noires teintées de manganèse, et paraissent appartenir à la même formation. Le Détroit Supérieur est une gorge raboteuse de près d'un mille de longueur, à travers des ardoises et schistes verts chloritiques et feldspathiques, coupés par des veines de quartz rouilleux, plongeant généralement N. 35° O. < 45°, mais fort bouleversés. Entre la tête du détroit et le ruisseau du Neuvième-mille (31 m.), les roches sont silico-feldspathiques, feuilletées et schisteuses, et immédiatement en aval du ruisseau elles plongent O. > 75°. Elles sont suivies en cet endroit par les ardoises cambro-siluriennes noires et rouilleuses de la Tête-à-gauche, qui paraissent concorder par le plongement avec les lits silico-feldspathiques sous-jacents, mais il semble probable que les roches dans l'espace compris entre le Détroit Supérieur et le ruisseau du Neuvième-mille peuvent appartenir au système plus ancien ou précambrien et former une extension des gneiss feldspathiques que l'on voit sur la Miramichi Sud-Ouest. Sur le ruisseau du Neuvième-mille (*Nine-mile brook*), à une couple de milles de sa jonction avec la Nipisiguit, il y a des ardoises rouges du type ordinaire avec nodule de manganèse, qui forment sans doute la continuation de celles des chutes de la Tête-à-gauche. En amont du ruisseau du Neuvième-mille, des ardoises noires en lits minces s'étendent jusqu'à 36 $\frac{1}{2}$  milles plus haut, après quoi des roches feldspathiques dures, vertes, schisteuses et feuilletées, reviennent de nouveau et occupent la rivière jusque près de l'embouchure du ruisseau du Quarantième-mille (*Forty-mile brook*), associées, cependant, avec des ardoises noires en plusieurs endroits. En haut de ce point les roches sont dures, vertes et plus siliceuses, et elles conservent ce caractère jusqu'à une légère distance des chutes des Sauvages (*Indian falls*), où elles sont terminées par des gneiss feldspathiques et schisteux gris, devenant blanchâtres sous l'action des agents atmosphériques et plongeant E. > 60°. Ces roches marquent probablement la limite occidentale des roches cambro-siluriennes dans cette direction.

Détroit supérieur.

Axe précambrien probable.

Limite occidentale du cambro-silurien sur la Nipisiguit.

Anticlinales et  
synclinales.

Le fréquent retour des bandes bien marquées d'ardoises rouges et noires sur cette rivière indique une assez grande série d'anticlinales, dont les axes seraient probablement représentés par les bandes chloritiques et siliceuses dures et vertes, décrites comme se rattachant à ce groupe de roches, tandis que les synclinales seraient indiquées par la portion feuilletée plus tendre. Nous n'avons pu trouver dans toute leur étendue, malgré une recherche minutieuse, aucune trace de fossiles, mais le groupe comme ensemble est évidemment distinct des gneiss fortement cristallins et autres roches feldspathiques qui occupent la contrée entre les chutes des Sauvages et les lacs à la tête de la rivière. Et nous n'hésitons guère à déclarer ces roches plus nouvelles que la formation précambrienne que nous décrivons plus loin, et qu'elles reposent sur elle sans concordance.

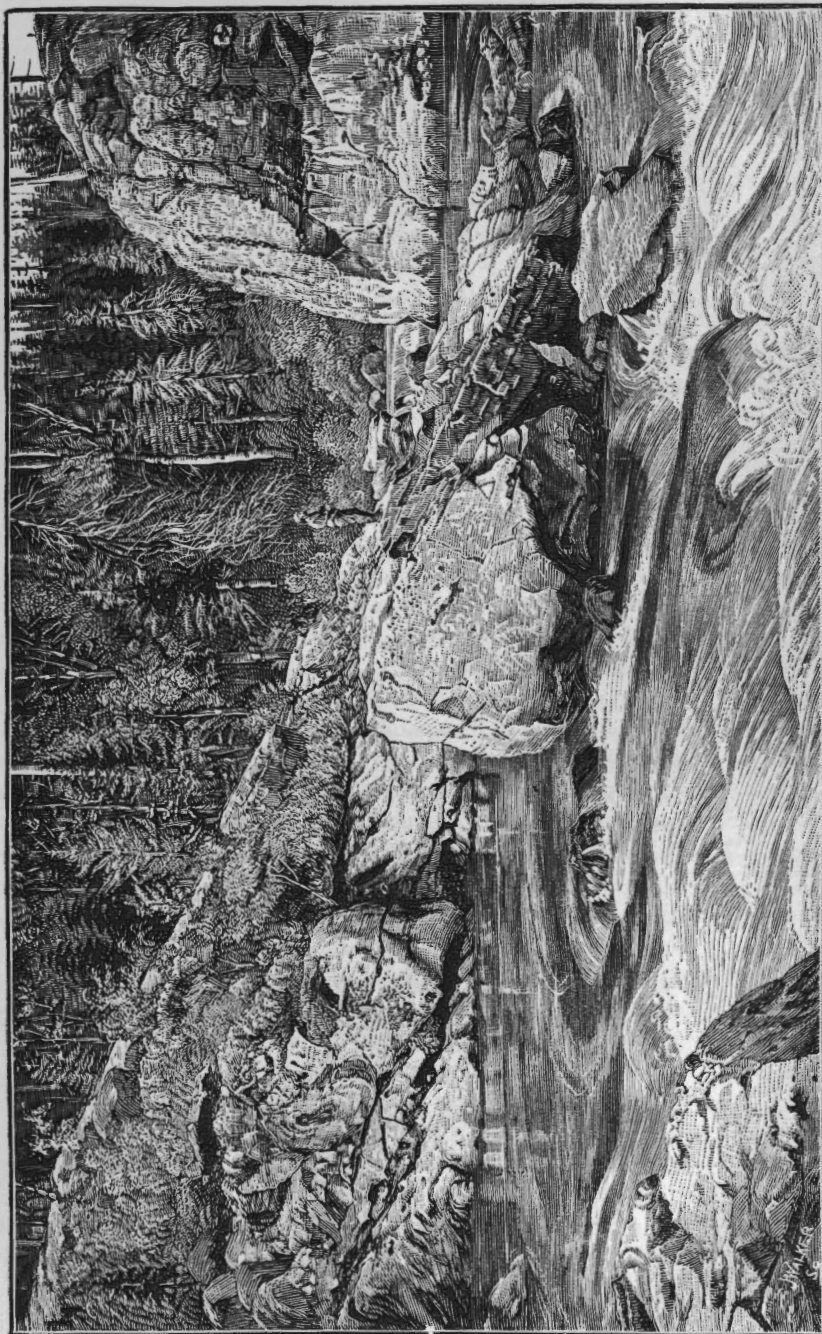
Bande persis-  
tante dans le  
cambro-silu-  
rien.

Entre la Nipisiguit et la grande Miramichi Sud-Ouest, les ardoises noires et teintées de manganèse caractéristiques ont été suivies et reconnues comme formant une bande persistante. La Miramichi Nord-Ouest et ses branches, la Sévogle et la Petite Sud-Ouest, présentent de bonnes coupes en travers de leurs lits. Les quartzites et schistes gris et verts que l'on voit aux grandes chutes de la Nipisiguit sont aussi bien marqués dans tous ces cours d'eau. Partout ils paraissent, comme groupe, reposer sans concordance sur des gneiss feldspathiques d'un système beaucoup plus ancien. Sur la grande Miramichi Sud-Ouest, les ardoises vertes et rouges renfermant des nodules de manganèse, comme celles des chutes de la Tête-à-gauche, sont associées à des lits d'ardoises grisâtres, fortement clivées et contenant des fossiles qui, cependant, à cause de leur caractère déformé, ne peuvent être déterminés, mais paraissent être alliés de plus près aux formes cambro-siluriennes qu'aux siluriennes. Les roches sur ce cours d'eau sont très affectées par des masses de granit, qui ont altéré les strates en contact, par places, sur plusieurs pieds, et produit des cristaux de staurolite et de mica dans les lits environnants. Elles ne paraissent pourtant pas appartenir à la plus ancienne lisière métamorphique, car elles consistent largement en quartzites et ardoises jusqu'au voisinage de la fourche, où, à environ quatre milles plus bas, nous trouvons de vrais gneiss micacés d'aspect précambrien.

Rivière Mira-  
michi Nord-  
Ouest.

Sur la grande Miramichi Nord-Ouest, l'on voit d'abord des ardoises cendrées, rougeâtres et grises au pont de l'île de Chaplin, à environ huit milles en aval de l'embouchure de la rivière du Portage. Elles sont semblables sous beaucoup de rapports aux ardoises cendrées de la Tête-à-gauche et de la Nipisiguit. Leur pendage général est N. 50° O. < 40°-60°. En amont de la rivière du Portage, la série d'ardoises noires et ferrugineuses déjà décrites, associées à des lits sablonneux





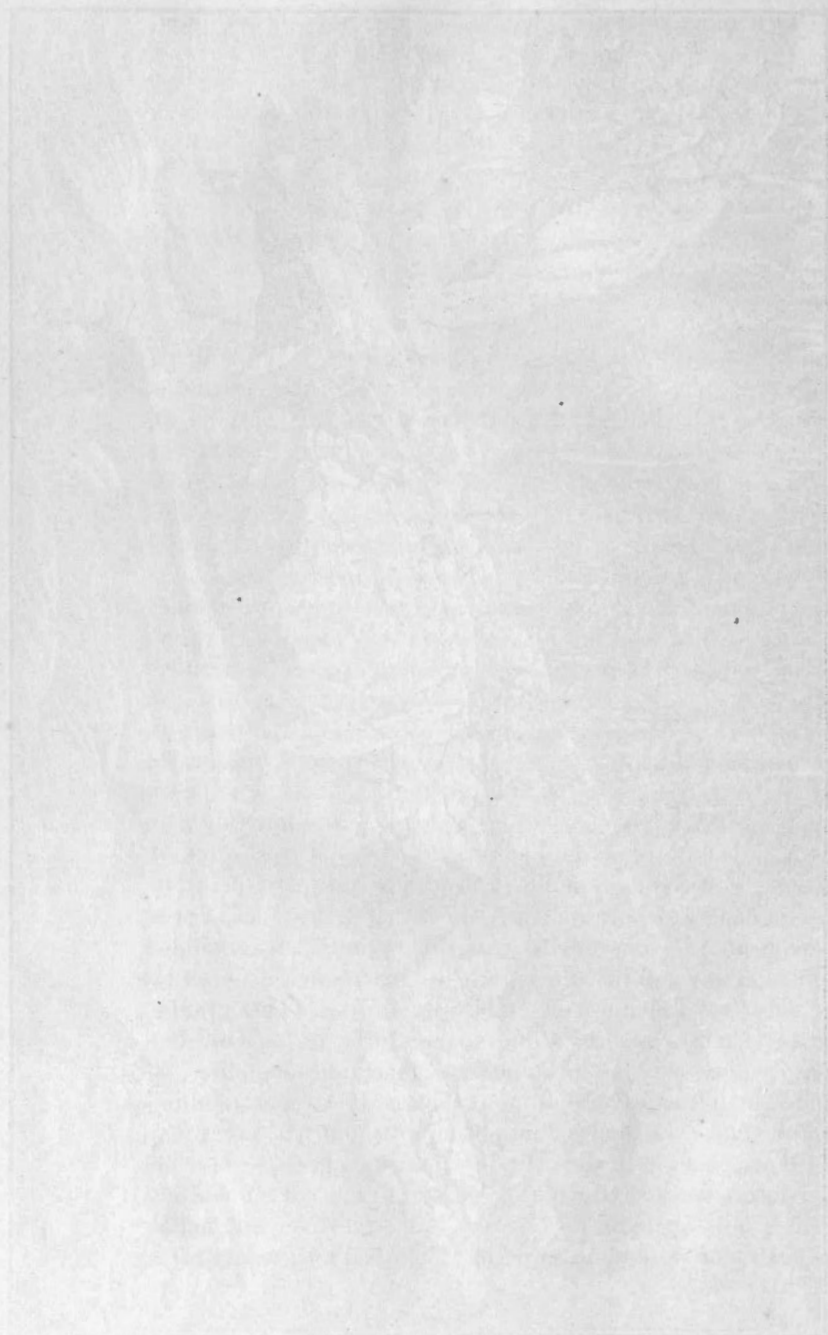
Commission Géologique, 1880.

DÉTROIT DE LA RIVIÈRE MIRAMICHI, PARTIE SUPÉRIEURE N.B.

Photo. par H. W. ELLS.

THE

THE



gris et verts, s'avance jusqu'à environ un mille en haut du ruisseau Rocheux (*Stony brook*), petit cours d'eau qui vient du sud. Des traces de fossiles indistinctes, qui ne peuvent cependant servir à leur détermination, ont été observées parmi les lits les plus gris. Les ardoises noires de ce cours d'eau sont recoupées par de fréquentes veines irrégulières de quartz, souvent rouilleux et contenant dans une couple d'endroits des traces de cuivre, mais pas en quantité suffisante pour lui donner une valeur industrielle. A une légère distance en amont du ruisseau Rocheux, les roches changent de caractère et deviennent denses, silico-feldspathiques, dures, souvent gneissoïdes, et elles appartiennent probablement à une formation plus ancienne; la rivière coule sur ces roches dans une gorge profonde qui forme l'un des plus magnifiques paysages de la province. Elles sont souvent fort bouleversées et ont un pendage élevé. A l'embouchure du ruisseau de la Montagne (*Mountain brook*) elles ressemblent par leur caractère général aux felsites gneissoïdes du haut de la Nipisiguit, et celles-ci, avec un schiste vert chloritique et gneissoïde, s'étendent sur une distance d'environ douze milles en remontant le ruisseau, après quoi l'on trouve des lits feuilletés verts et gris qui peuvent être le prolongement des cambro-siluriens, tels qu'exposés en amont du ruisseau du Neuvième-mille sur la Nipisiguit.

Cuivre.

Probable crête  
précambrienne.

Des roches de même genre ont aussi été observées sur la Grosse-Sévogle et la Petite Miramichi Sud-Ouest. Sur cette dernière, après avoir passé les lits carbonifères qui occupent les portions inférieures de la rivière sur une dizaine de milles, des lits verts et gris du type ordinaire, avec ardoises noires rouilleuses et ferrugineuses et des bandes de quartzites plus dures, s'avancent jusqu'à moins de trois milles de l'embouchure de la fourche nord, point auquel l'on rencontre des felsites gneissoïdes rougeâtres et grises, qui ont une allure tout à fait différente de la formation susjacente dont il est ici question; et celles-ci remontent la rivière jusqu'au point de contact avec la lisière de granit rouge de la partie nord de la province. Ainsi que nous l'avons déjà dit, dans une région aussi complètement inhabitée, l'impossibilité de suivre les bornes des différentes formations rend très difficile d'en établir les limites. Une grande partie de la surface est couverte d'une épaisse forêt, les bois ont été renversés ou ravagés par des incendies sur de grandes étendues, et la très grande portion en est absolument inaccessible. Les affleurements que l'on rencontre sur les cours d'eaux ne sont pas, non plus, continus, et il est possible que parmi les roches comprises dans le système soi-disant cambro-silurien il puisse exister des étendues d'autres roches plus anciennes. Le caractère excessivement métamorphique des roches augmente aussi la difficulté d'assigner chaque

Contact des  
roches cambro-  
siluriennes et  
précambriennes sur la  
Petite Miramichi Sud-Ouest.

Discordance  
des deux  
systèmes.

groupe à son horizon propre d'une manière précise ; mais nous croyons, d'après les témoignages stratigraphiques et lithologiques généraux, que leur distribution telle que ci-dessus décrite est au moins approximativement exacte. L'apparente discordance des deux grands systèmes est cependant assez évidente dans un certain nombre de localités, quoique dans une superficie aussi vaste et généralement bouleversée l'on rencontre les plongements les plus divers très rapprochés les uns des autres. Et ce n'est qu'en envisageant toute cette superficie d'une manière générale que l'on peut arriver à des résultats satisfaisants.

#### PRÉCAMBRIEN.

Distribution du  
système pré-  
cambrien.

L'étendue que nous avons comprise sous ce titre est en grande partie occupée par des roches excessivement métamorphiques, dont beaucoup sont très feldspathiques, et pour la plupart de structure gneissique. Les lits et brèches pétrosiliceux bien tranchés et les calcaires cristallins de la partie sud de la province paraissent complètement absents. A l'exception du calcaire sub-cristallin de la Tête-à-gauche, d'âge cambro-silurien, et des marbres localement altérés du système silurien, il n'a pas été rencontré de roches de ce genre dans le vaste espace compris entre la grande rivière Miramichi Sud-Ouest et la Nipisiguit. Le prolongement le plus septentrional des roches d'âge présumé précambrien se voit dans la partie supérieure de la rivière Tête-à-gauche et consiste en schistes et ardoises excessivement talqueux et chloritiques, discordants avec les roches cambro-siluriennes susjacentes, et ressemblant par leur caractère à beaucoup de schistes précambriens des comtés d'Albert et de King, décrits dans le rapport de 1878-79. Sur la Nipisiguit, ces roches sont beaucoup mieux exposées et s'étendent depuis le bas des chutes des Sauvages, à environ quarante-sept milles de l'embouchure de la rivière, jusqu'à environ seize milles de l'embouchure du ruisseau du Portage, qui prend sa source près de la tête de l'Upsalquitch. Elles forment des collines élevées, qui atteignent près de 2,000 pieds de hauteur au-dessus de la mer et constituent des traits saillants dans le paysage qui semble indiquer le prolongement de cette formation. A l'exception du granit rouge vif du voisinage de Bathurst, l'on ne voit pas de roches de cette nature le long de la rivière, mais sur la partie inférieure de la branche sud principale qui rejoint la Nipisiguit à 60½ milles de son embouchure, l'on voit des granits de couleur rouge et grise, à grains fins et ressemblant par leur caractère à beaucoup des granits des superficies laurentiennes de la province de Québec.

Granit.

En amont du ruisseau du Portage, jusqu'à la tête de la rivière, la



roche dominante est une felsite dure, dense, souvent porphyrique <sup>Felsites.</sup> et généralement rougeâtre, dont la couleur particulière est bien visible dans les sommets nus de beaucoup d'énormes collines arrondies qui occupent les deux côtés de la rivière sur une longue distance.

La roche typique du terrain précambrien dans cette région est un gneiss feldspathique grisâtre, souvent avec une teinte rougeâtre sur les surfaces exposées aux intempéries et contenant fréquemment de la hornblende. Ces schistes à hornblende sont communs, et beaucoup d'entre eux sont talqueux. Ils sont bien exposés dans les collines du voisinage du ruisseau du Portage et sur le portage lui-même jusqu'au lac Upsalquitch. Ils sont fortement cristallins, leurs bandes étant bien distinctes sur les surfaces exposées aux influences atmosphériques, et en même temps très repliés, généralement à angles droits des plans de stratification. Le plongement général des lits dans ces environs est N. 60° O. < 45°. De grosses masses de cette roche deviennent très rouilleuses à l'extérieur par la présence de pyrite de fer, et elles sont recoupées par des veines de quartz qui, cependant, sont souvent très irrégulières et réticulées, sur les surfaces exposées à l'air, dans toutes les directions. Des roches semblables forment de hautes collines vers le lac Upsalquitch, associées à des schistes hornblendiques qui plongent N.-O. < 15°-20° et présentent le même aspect froissé. En bas du ruisseau du Portage les affleurements sont rares le long de la rivière, mais l'on y rencontre cependant des bancs de même caractère par intervalles.

Au *Blue Ledge* (Banc Bleu), à deux milles en bas de la fourche de la Branche Sud, une roche gneissoïde gneissique, composée principalement de quartz et de hornblende en couches, paraît plonger au sud-est sous des angles modérés. Deux milles plus bas, à une courbe aiguë dans la rivière, appelée le Coude du Diable, des bancs de roche semblable longent le côté nord de la rivière et ont un plongement S. 40° E. < 40°. Cette roche existe aussi à une légère distance en remontant la Branche Sud, associée à un granit grisâtre fin, dense et contenant du mica noir. Ils sont tous semblables aux bancs de roche que l'on trouve sur le portage de l'Upsalquitch et appartiennent sans doute à la même formation, et depuis là jusqu'aux chutes des Sauvages on les voit dans de fréquents rochers le long de la rivière, et sur les flancs des crêtes de montagnes des deux côtés. A une légère distance en amont des chutes des Sauvages plusieurs collines saillantes, appelées les montagnes Chauves (*Bald mountains*), sont composées de roches presque semblables; néanmoins, le plongement change à S. 10°-20° O. < 90.

Roche caractéristique du terrain précambrien.

Haut de la rivière Nipisiquit.

Région accidentée au sud de la Nipisiguit.

Deux espèces de granit.

Gneiss et schistes des petites montagnes Chauves.

Petite Miramichi Sud-Ouest.

La région située au sud de la Nipisiguit, entre les chutes des Sauvages et la Grande Branche Sud, est très élevée et accidentée. De hautes montagnes, qui atteignent de 1,500 à 2,000 pieds au-dessus de la mer, couvertes en beaucoup d'endroits de chablis impraticables, et ailleurs complètement dévastées par le feu, s'étendent aussi loin que la vue peut porter au sud et forment la contrée vers les sources de la Miramichi Nord-Ouest. Le long de la Branche Sud elle-même, le granit est la roche dominante : il est parfois gris et à grains fins, mais plus fréquemment rouge et à gros grains, et ressemble à celui que l'on voit dans le comté de Charlotte et qui a été décrit dans des comptes-rendus précédents. Le caractère du pays, cependant, est tel qu'il est impossible de dire avec exactitude si ce grossier granit rouge forme une large lisière constante ou est divisé en plusieurs crêtes. La Branche Sud, après qu'on a dépassé les chutes, à sept milles de son embouchure en la remontant, n'offre pas de bancs de roches, tandis que les flancs des montagnes qui la bordent ne sont en général qu'un impénétrable taillis de bois verts. Néanmoins, de fréquents morceaux de gneiss et de schiste, que l'on trouve dans le lit de la rivière, semblent indiquer que des lisières de ces roches sont associées aux granits et que ces derniers forment deux crêtes ou plus, séparées par des roches métamorphiques. En aval de la fourche de la Branche Sud, cependant, le granit est pour la plupart à grains fins et diffère complètement par le caractère de l'autre variété rouge plus grossière. Les variétés les plus fines peuvent donc être classées parmi les gneiss et schistes felsitiques du terrain précambrien, avec lesquels elles paraissent être intimement reliées. De grandes étendues de ces schistes felsitiques et gneiss feldspathiques existent sur le côté sud de la rivière Nipisiguit, en bas de la Branche Sud, et sont bien exposées dans les hauteurs appelées les Petites Montagnes Chauves, où ils paraissent plonger N. 10° E. < 50°. Une hauteur située à un mille à l'ouest et dont le plongement est renversé à S. 10° O. < 45°, démontre que ces anciennes roches forment des anticlinales. Au sud de ce point, sur la Petite Miramichi Sud-Ouest, les gneiss feldspathiques gris-rougeâtre sont aussi bien développés et plongent N. 50° E., généralement sous des angles bas de 5° à 20°. Ils paraissent ici reposer sur un gneiss à grains fins et un schiste hornblendique de couleur gris-verdâtre, avec cristaux de quartz clair disséminés çà et là, plongeant N.-E. < 5°-7°, ou du moins leur plongement s'en éloigne. Beaucoup de ces schistes sont froissés ou tordus en petits plis. Il s'y trouve aussi des roches quartzieuses et des micaschistes avec bandes chloritiques et feldspathiques. En amont et jusqu'au point de contact avec le granit, à environ deux milles et demi en aval de la Branche Nord du milieu,

l'on voit une succession de schistes et de gneiss feldspathiques, avec quelques dykes de roche granitoïde rougeâtre, et de felsites avec diorite micacée, le plongement devenant renversé, à mesure que l'on remonte la rivière; à S. 50° O. < 45°. Sur la grande Miramichi Sud-Ouest, les roches de cet âge semblent se borner principalement aux gneiss du haut de la rivière ou à partir d'un point à environ cinq milles en bas de la fourche. D'autres roches le long de la rivière, quoique schisteuses et gneissiques, semblent devoir leur métamorphisme plutôt à des irrptions locales de granit qu'à d'autres causes, des cristaux de staurolite, etc., étant développés dans les lits le long de la ligne de contact avec la lisière granitique. Le gneiss (précambrien) se montre principalement dans des bancs au fond de la rivière qui ne sont visibles que durant les eaux basses. Cependant, par suite de la difficulté éprouvée à pénétrer dans le pays, cette superficie n'a pas été complètement examinée, et il faudra faire de nouvelles études dans cette section pour établir complètement les relations des gneiss et micaschistes avec les granits et ardoises altérées.

Grande Mira-  
michi Sud-  
Ouest.

#### GRANITS, DIORITES, DOLÉRITES, FELSITES, ETC.

Parmi les roches généralement regardées comme étant d'origine éruptive ou irruptive, l'on trouve tous les types ci-dessus. Dans la région centrale, vers les sources de la Nipissiguit et de la Miramichi Nord et Sud-Ouest, des pics élevés et de longues chaînes de collines forment le caractère principal du paysage, et c'est dans ces terrains élevés que la majorité des grands cours d'eau qui se jettent dans la baie des Chaleurs et la Miramichi prennent leurs sources. L'élévation générale des lacs à la tête de la Petite Sud-Ouest est, d'après l'anéroïde, d'environ 1,200 pieds au-dessus du niveau de la mer. Le granit est ici exposé dans des bancs bas le long du cours d'eau, mais plus au nord, vers la tête de la Miramichi Nord-Ouest et au sud des branches de la Nipissiguit, le pays a une élévation générale d'environ 1,700 à 1,800 pieds. Des pitons isolés, comme les grosses montagnes Chauves, s'élèvent encore à 630 pieds de plus, et de longues crêtes de granit paraissent s'étendre au sud-ouest vers la grande Miramichi Sud-Ouest. Le granit typique de ces montagnes est la grossière variété rouge semblable à celle de la partie sud de la province dans le comté de Charlotte, ayant de gros cristaux de feldspath rouge, avec quartz et mica, ce dernier étant fréquemment remplacé par de la hornblende, et ceux-ci constituent la syénite des rapports antérieurs, et parfois le mica et la hornblende y sont présent tous deux.

Caractère de  
l'intérieur du  
pays.

Dans le voisinage de Bathurst des granits de ce caractère sont bien exposés. Sur la Nipissiguit on les voit pour la première fois

Granit de la  
Nipisiguit.

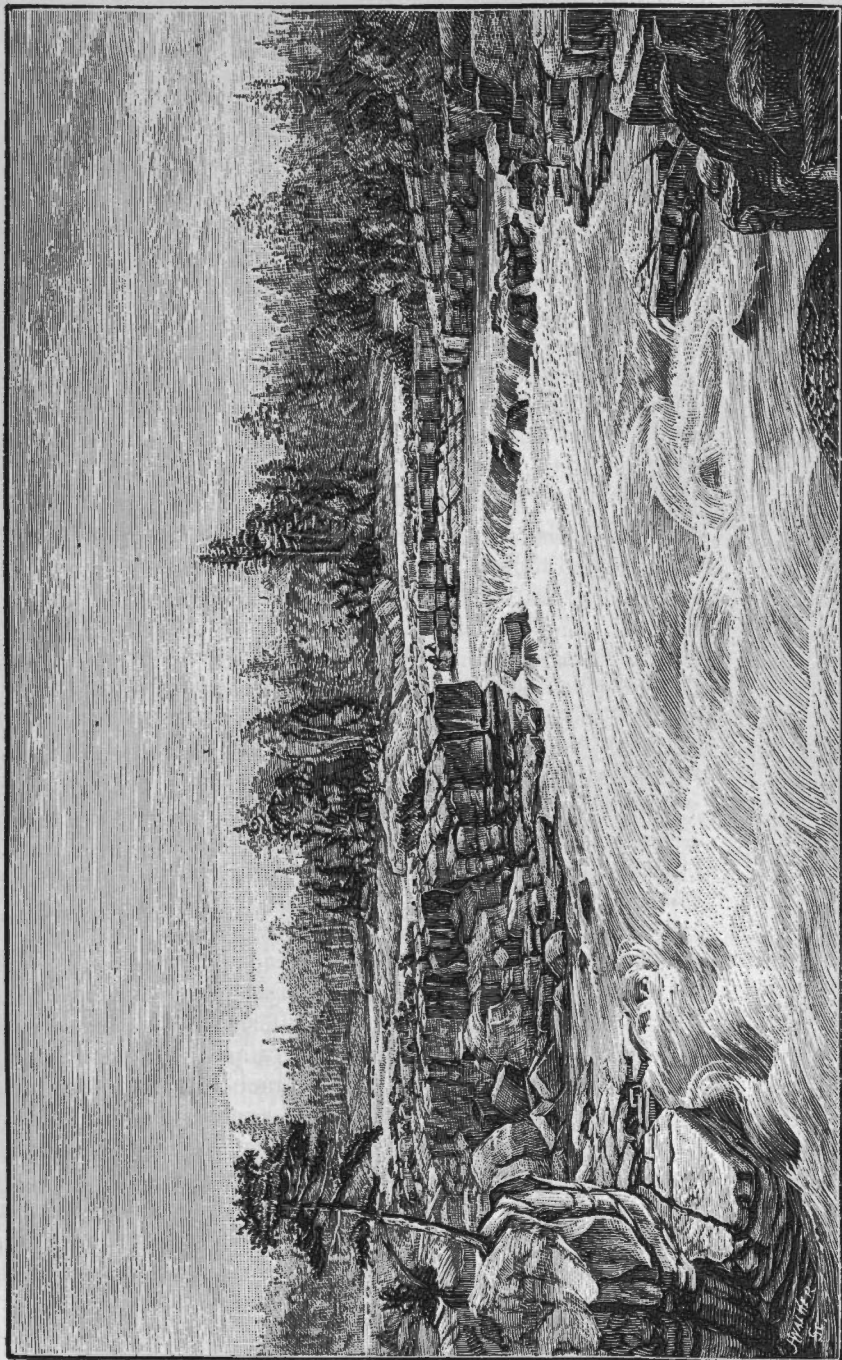
aux *Rough Waters* (eaux agitées), à trois milles de Bathurst, où ils forment le lit de la rivière, recouverts par les grès rouges tendres et les conglomérats fins du carbonifère inférieur. De là ils remontent la rivière sur une distance de près de neuf milles, mais ils ne se montrent pas sur la berge sud, sauf en fort peu d'endroits. Ils produisent les rapides appelés les *Rough-Waters*, longs d'environ trois milles, et on les voit très bien aux chutes à Pabineau, où les eaux de la rivière ont creusé un gouffre rude et déchiqueté, qui forme une chute d'une grande beauté.

Les granits sont recoupés par des dykes, généralement de peu de grosseur, de feldspath (orthose) presque pur, quoique parfois ils aient la composition de la syénite dans laquelle le feldspath prédomine de beaucoup. Dans leur partie supérieure, en amont des chutes à Pabineau, ils sont fort jointurés et ressemblent presque à des roches stratifiées. Ils deviennent aussi à grains beaucoup plus fins que la variété ordinaire que l'on voit dans le voisinage du pont du chemin de fer. On retrouve encore ces granits sur la Petite-Rivière et sur celle du Milieu (*Middle*), pendant une courte distance en amont de la traversée du chemin de fer, et la partie inférieure de ces deux cours d'eau est encombrée d'énormes blocs de cette roche. L'on en voit aussi des bancs bas sur la ligne du chemin de fer entre la gare de Bathurst et la rivière Nipisiguit, partout où la couverture de matières de transport a été enlevée.

Caractère du  
granit sur la  
Branche Sud.

C'est sur la principale Branche Sud de la Nipisiguit que les granits atteignent probablement leur plus grand développement dans cette portion de la province. Cette rivière se jette dans la Nipisiguit, du côté sud, à une soixantaine de milles de Bathurst, et elle coule à travers une contrée granitique sur la plus grande partie de sa longueur. En la remontant, nous rencontrons des roches granitiques et syénitiques à environ un demi-mille de son embouchure. Le granit est gris pour la plupart, composé de quartz, de feldspath (gris) et souvent de mica noir, quoique le feldspath soit fréquemment rouge et donne sa couleur à de grandes étendues de la roche. Néanmoins, il est à grains fins et ne ressemble nullement au granit rouge ordinaire de Bathurst et de la chaîne inférieure de montagnes à la tête de ce cours d'eau. Cette variété à grains fins s'étend jusqu'à environ cinq milles en remontant la Branche Sud, c'est-à-dire à moins d'un mille et demi de la fourche, la couleur rouge prédominant à mesure que l'on remonte la rivière. Par endroits il ressemble beaucoup au fin granit rouge laurentien du voisinage de Kingston. On ne voit ni gneiss ni micaschiste avec cette roche. Il forme d'immenses montagnes, dont les flancs nus et blancs, qui se terminent souvent en falaises verticales de plusieurs centaines de pieds, bordées





Commission Géologique, 1890.

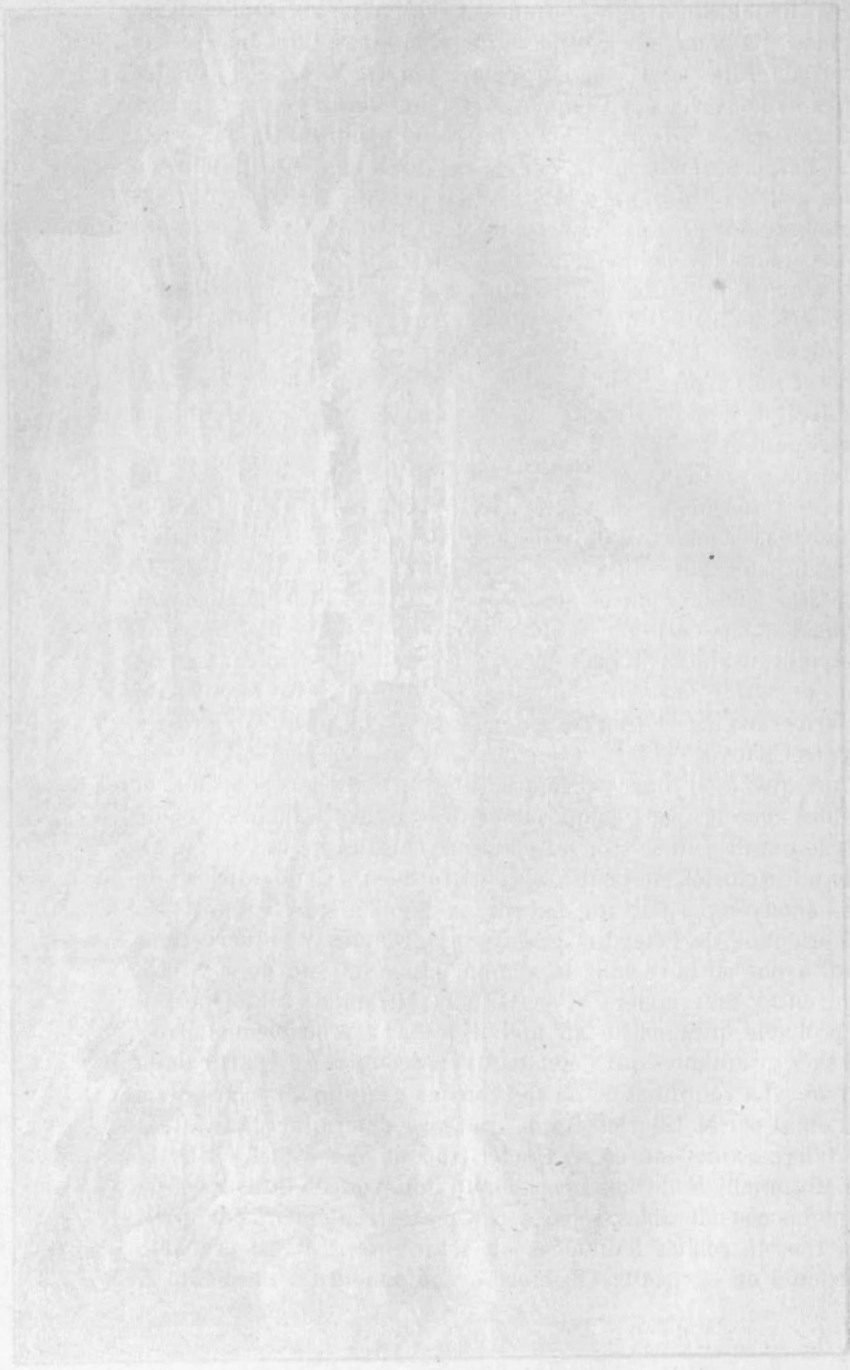
SAULT PABINEAU, RIVIÈRE NIPISIGOTT, N.B.

Photo. par R. W. ELLS.

1977-1978

1977-1978

1977-1978



d'énormes amas de leurs débris, forment un caractère saillant du paysage. Le tableau qu'elles offrent est l'un des plus imposants de la province. D'immenses collines s'étendent aussi loin que la vue peut porter. Elles sont souvent complètement dénudées par les incendies et la roche des montagnes est aussi entièrement nue et sans aucun vestige de sol; ailleurs de petits bouquets de bois verts rompent l'aspect stérile de la contrée et indiquent la présence de quelques petits cours d'eau. Des milliers d'acres de forêt ont été complètement dévastés par le feu dans cette partie du pays, et le sol lui-même a dans beaucoup de cas été si bien détruit qu'il n'y peut plus croître que de petites broussailles. Ces coteaux, à l'automne, sont couverts de bleuets qui leur donnent une couleur bleue, et les ours y abondent. Les cours d'eau, surtout lorsqu'il y a poussé une venue de jeunes arbres, sont pour la plupart bien remplis de castors, qui, en dépit de leur destruction incessante, sont encore nombreux dans presque tous les cours d'eau de l'intérieur.

Contrée incen-  
diée.

A environ un mille et demi en bas de la fourche de la Branche Sud, ou à six milles de son embouchure, le granit rouge à grains fins change subitement à la variété rouge et grossière ordinaire. Celle-ci est bien exposée jusqu'à la fourche, en amont de laquelle la rivière passe, pendant environ quatorze mille, dans un renforcement bas et marécageux entre de hautes montagnes fortement boisées et presque impraticables. Il est donc difficile, sans faire un examen de quelques-unes des branches latérales, de dire définitivement si le granit forme une lisière constante depuis ce point jusqu'aux grosses montagnes Chauves près de la tête de la rivière. Cependant, il semblerait presque, à en juger par la quantité de morceaux schisteux et gneissoïdes apportés par quelques-unes des petites branches du côté est, que le granit peut se trouver en crêtes parallèles avec des surfaces de micaschistes, de gneiss, etc., entre elles. Cette supposition est aussi appuyée par l'allure des lits gneissoïdes qui bordent l'extrémité orientale de l'étendue granitique. D'après les observations que nous avons pu faire dans la région située au sud de la Nipisiguit, ou entre cette rivière et la Grande Miramichi Sud-Ouest, il paraît probable qu'il existe au moins deux et probablement trois grands axes granitiques qui s'étendent vers le nord-est à partir de la Miramichi. La continuation de ces coteaux granitiques a été suivie plus à l'ouest par M. Charles Robb, qui en a déterminé deux à l'est de la rivière Saint-Jean entre Frédéricton et Woodstock. Sur la grande Miramichi Sud-Ouest, cependant, l'on voit d'autres axes de granit moins considérables, séparés par places seulement par quelques mètres de roches feuilletées ou schisteuses. Il est probable que plusieurs de ces petites lisières se confondent en une seule, à

Distribution  
probable du  
granit sur la  
Branche Sud.

Plusieurs li-  
sières de granit

Petite Sud-  
Ouest.

Grande Mira-  
michi Sud-  
Ouest.

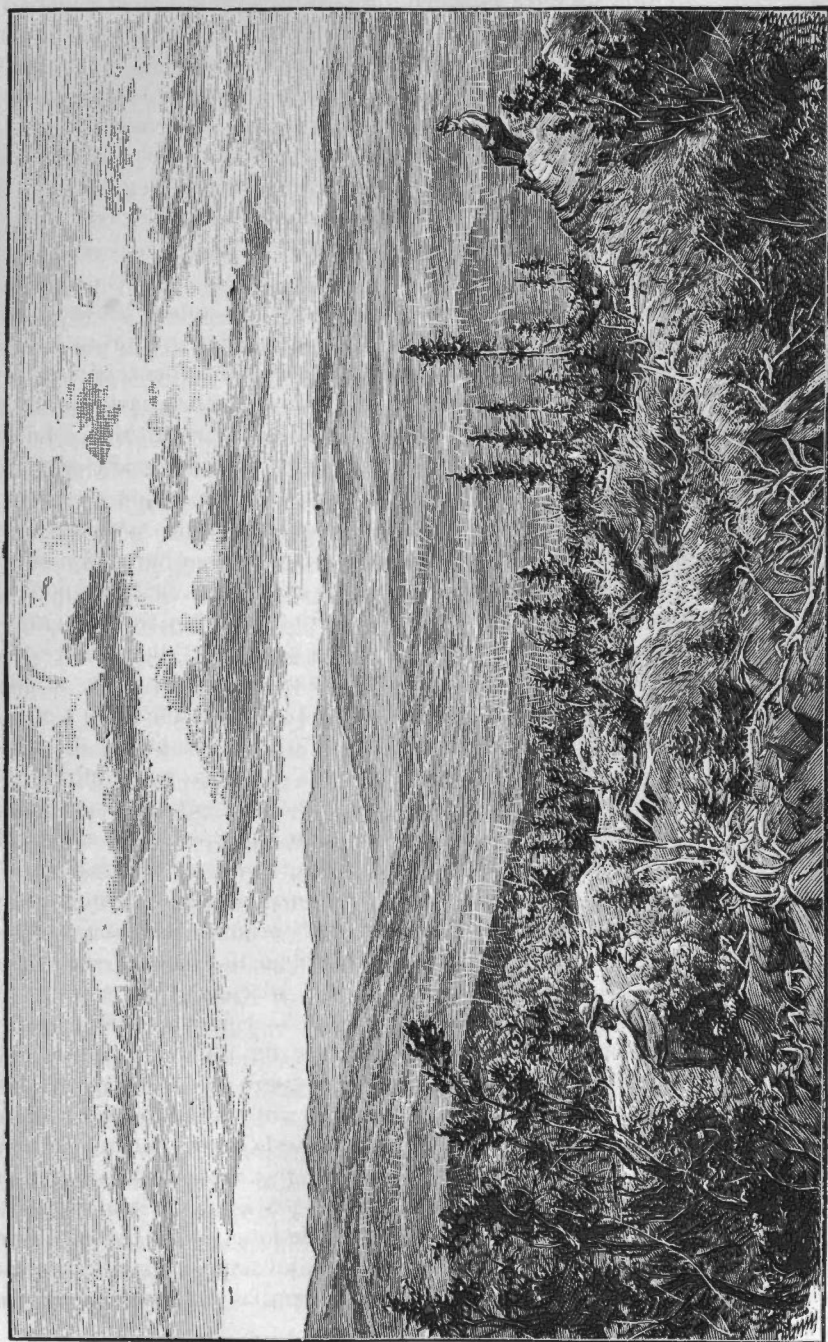
Etendue des  
différentes  
lisières.

Contact du  
granit et des  
ardoises.

mesure qu'elles s'avancent à l'est ou à l'ouest de la rivière. La plus méridionale d'entre elles se voit dans la Petite Miramichi Sud-Ouest, où elle se montre d'abord à deux milles et demi ou trois milles en bas de la Branche Nord du milieu, s'étendant au nord-est jusqu'à environ quatre milles de la rivière, mais se terminant avant d'atteindre la grande Branche Nord. A partir de son premier contact avec la Petite Sud-Ouest, cette lisière remonte la rivière pendant plusieurs milles, ou jusqu'à près de la décharge du Petit lac Sud-Ouest, où l'on retrouve des bancs de micaschiste et d'autres roches. On voit cette lisière pour la première fois, sur la Grande Sud-Ouest, à une légère distance en aval du ruisseau Rocheux (*Stony Brook*), d'où elle remonte la rivière pendant plusieurs milles, ou jusqu'à un mille en amont de la Clearwater (*Eau-claire*), mais elle renferme cependant, sur cette distance, une petite bande de roche quartzreuse ou d'ardoise grisâtre dure, probablement d'âge cambro-silurien. La deuxième grande étendue de granit sur la Miramichi Sud-Ouest commence immédiatement en bas du ruisseau de McDonald et s'étend le long de la rivière jusqu'à environ cinq milles de la fourche, avec une largeur d'un peu plus de six milles en droite ligne. En suivant cette lisière au nord ouest l'on voit qu'elle constitue la crête élevée entre les eaux de la Tobique et de la Petite Miramichi Sud-Ouest, qu'elle traverse les sources de la branche nord de cette dernière, après quoi elle se continue au nord-est et traverse les sources de la branche sud de la Nipisiguit, puis forme les grandes élévations appelées les Grosses Montagnes Chauves, dont la hauteur est d'environ 2,500 pieds, d'où elle s'étend jusqu'aux sources de la Miramichi Nord-Ouest, où elle se termine. La troisième (et plus septentrionale) lisière que nous ayons vue se trouve au nord-est de la Grande Branche Sud-Ouest, en amont de la fourche, où elle se montre sous forme de bancs bas dans le lit de la rivière, par intervalles, pendant une quinzaine de mille. Le prolongement oriental de cette lisière n'a pas encore été suivi, mais c'est probablement la même que celle que l'on voit vers les lacs Tobique et Long, à la tête de la Branche Droite de la rivière Tobique, et sur la Branche Sud de la Nipisiguit, dans le voisinage de la fourche, déjà décrite. Aucune de ces lisières ne paraît traverser la Nipisiguit, la superficie des environs de Bathurst étant la seule de ce genre que l'on voit sur cette rivière ou à l'est.

Les granits de la Miramichi Sud-Ouest, quoique généralement d'une couleur rouge, sont parfois gris; le mica est souvent noir et le feldspath fréquemment en gros cristaux. Le contact des granits avec les ardoises est bien distinct le long de la rivière. Par places, des cristaux de staurolite se sont développés dans l'ardoise le long de la jonction; ailleurs le granit semble perdre sa couleur rouge et





Commission Géologique, 1881.

MONTAGNE CHAUVE, RIVIÈRE NIPISQUIT, N.B.

Photo. par E. W. ELLS.



devient blanc, presque un pur feldspath; les ardoises dures en contact sont changées en un schiste dur, et l'on trouve des cristaux de mica dans des veines qui les croisent près de la jonction. Les ardoises et quartzites pourpres sont aussi remplies de cristaux de pyrite de fer; et dans d'autres endroits les ardoises près de la ligne de contact paraissent brisées et confuses à plusieurs mètres du granit, comme s'il s'était produit de grands bouleversements dans les strates sur ces points. Cependant, il faudrait faire de nouvelles explorations pour établir la relation des superficies granitiques entre les eaux de la Tobique et de la Nipisiguit, ainsi que pour mieux déterminer les rapports des granits avec les micaschistes dans cette étendue, mais il est à craindre, vu l'épaisse forêt qui couvre cette contrée, qu'il serait impossible d'en déterminer les limites avec exactitude.

*Felsites.*—Ces roches prennent un grand développement dans le haut de la rivière Nipisiguit, ainsi qu'autour du côté sud du lac Nictor, ou la tête de la Petite rivière Tobique. Sur le côté sud de ce lac une énorme montagne s'élève à une hauteur d'environ 2,500 pieds, flanquée sur son côté nord, le long du bord du lac, par des schistes verts chloritiques et talqueux d'aspect précambrien. Cette haute montagne est composée de felsite cristalline dure, d'un rouge sombre, porphyrique, avec cristaux de feldspath rouge, et elle s'avance en une longue crête vers le sud-ouest, ou jusqu'à la branche droite de la Tobique. Elle forme probablement une crête continue jusqu'à la fourche de cette rivière, car des roches d'un caractère à peu près semblable se montrent en cet endroit. Les coteaux s'abaissent brusquement vers l'est, ou en travers du portage entre les eaux de la Tobique et de la Nipisiguit, mais ils s'élèvent de nouveau dans l'est et se continuent vers la branche sud-est de la rivière Upsalquitch. Ce portage ne montre pas de bancs de roches, mais on voit de gros blocs de felsite cristalline dans les environs, ainsi que des morceaux de schiste. Le lac Supérieur ou la tête de la Nipisiguit est encaissé entre de hautes collines, qui sont ouvertes à sa décharge. En descendant la rivière, les bancs de roche ne sont pas nombreux pendant quelques milles, mais ceux que l'on voit sont composés de felsite d'un rouge sombre ou pourpre, souvent brecciolaire, et l'on en rencontre fréquemment de gros blocs angulaires. Immédiatement en bas de la Petite Branche Sud il y a une haute montagne qui paraît formée de felsites denses, rubanées, d'un rouge pâle, avec abondance de pyrite de fer dans les joints. Celles-ci sont recoupées par des dykes de diorite fine, très dure, de couleur grisâtre, les felsites étant porphyriques, comme celles du lac Nictor, et se brisant généralement en blocs carrés à angles vifs. A trois milles en aval de la Petite Branche Sud, ou au 68<sup>e</sup> arbre milliaire, il existe des bancs de la

Felsites du  
haut de la  
Nipisiguit.

même roche rubanée qui paraissent plonger S.-E.  $< 20^\circ$ . A deux milles plus bas un énorme dôme de felsite, dont les côtés et le dessus sont nus, forme un objet saillant, sa couleur rouge brillante étant visible à une longue distance. De là en descendant, jusqu'à une légère distance du ruisseau du Portage, où passe le portage qui conduit à la rivière Upsalquitch, ces roches se continuent jusqu'à ce qu'elles rencontrent les roches schisteuses gneissiques déjà décrites sous l'entête "Précambrien."

Le paysage sur cette partie de la Nipisiguit est très beau. Les collines de felsite forment une suite de pics souvent arrondis ou en forme de dôme, des deux côtés de la rivière, et du haut de chacun d'eux l'on voit que la surface du pays est couverte de montagnes dans toutes les directions. Sous le rapport du caractère, la roche ressemble beaucoup aux anciennes felsites précambriennes de la portion sud des comtés de King's et de Saint-Jean, tant par la présence de brèches et pétrosilex que par sa nature porphyrique et très cristalline. Il semblerait, en la comparant à d'autres roches ailleurs, qu'elle est l'équivalent de la formation des felsites de la portion sud de la province, et par conséquent qu'elle fait partie de la formation des micachistes et gneiss, probablement une portion inférieure de celle-ci.

En bas du ruisseau du Portage, sur la Nipisiguit, on ne voit que peu de felsites pures; les affleurements, où il en existe, sont limités et de la nature de dykes; mais sur l'Upsalquitch on retrouve encore une grande superficie de ces roches, qui est probablement le prolongement vers l'est de la grande lisière de felsite de la partie supérieure de la Nipisiguit. Immédiatement en bas du lac Upsalquitch, cependant, il y a plusieurs affleurements de diorites, gabbros, et roches feldspatiques bigarrées, qui paraissent intervenir entre les roches gneissoïdes de cette région et les siluriennes, déjà décrites comme existant sur cette rivière. Immédiatement en aval du Meadow-brook, petit embranchement de l'Upsalquitch venant de l'est, les felsites cristallines rouges et dures typiques reparaissent de nouveau, comme le prolongement mentionné des felsites ci-dessus décrites, et sont associées à des roches épidotiques vertes et dures. La lisière de felsites a été suivie vers l'est presque jusqu'à la rive de la baie des Chaleurs et forme une crête qui suit le côté nord de la rivière Jacquet; elle s'élève par endroits à des hauteurs considérables, quoique nulle part elle ne possède le caractère saillant des collines de l'intérieur. Elles sont flanquées le long de la rivière Jacquet par des lits siluriens, souvent fossilifères, et les lits de conglomérats bruns et rouges, mentionnés dans le voisinage de New-Mills, ainsi que sur d'autres points le long de la côte dans ces environs, proviennent probablement en

Caractère et  
âge probable.

Gabbros.

Lisière de  
felsites des  
rivières Upsal-  
quitch et  
Jacquet.



grande partie des débris de ces felsites, car les galets qui composent les conglomérats sont presque tous de ce caractère.

En descendant l'Upsalquitch on ne rencontre aucun autre affleurement de quelque importance. Il existe une haute montagne de felsites rouges à environ trois milles en amont de la fourche de ce cours d'eau, et il y en a des bancs le long de la rivière en cet endroit, mais ce n'est probablement qu'un lambeau détaché et de peu d'étendue.

En bas de la fourche de l'Upsalquitch, l'on voit plusieurs dykes de felsite qui recoupent les ardoises siluriennes; cependant, leur caractère et leur mode d'existence sont tout à fait distincts de ceux des grandes superficies de felsites déjà décrites. Ils sont, à en juger par leur position, postérieurs aux lits siluriens et probablement du même âge que les crêtes trappéennes de Dalhousie et de la partie inférieure de la Ristigouche, car de petites étendues de felsites existent parmi les roches trappéennes et en font partie intégrante.

*Dolérites.*—Ces roches sont très développées vers la partie inférieure de la Ristigouche à partir d'une pointe à quatre milles en bas de l'embouchure de la rivière Métapédiac jusqu'à Dalhousie, et aussi par intervalles le long de la côte, en gagnant le sud jusqu'à Bathurst. Elles sont d'un caractère varié: parfois des trapps horn-blendiques denses, vert foncé, souvent amygdalaires, et ailleurs brecciolaires, et ils ressemblent fréquemment aux trapps triassiques de la Nouvelle-Ecosse. Leur âge, cependant, est assez bien déterminé. En beaucoup d'endroits on les voit sous forme de dykes traversant les roches siluriennes fossilifères et changeant le caractère des ardoises en contact en quartzites dures ou en porcelaines, tandis que les calcaires fossilifères sont parfois convertis en marbre cristallin, dans lequel, cependant, on distingue clairement la nature fossilifère. D'un autre côté, les dolérites ne modifient pas les lits carbonifères inférieurs, qui sont fréquemment superposés directement sur elles, non plus que les roches dévoniennes du bas de la Ristigouche, et ces dernières contiennent fréquemment des galets de trapp. De plus, les lits dévoniens de cette localité semblent avoir été déposés après que les collines trappéennes eurent reçu leur modelé actuel, car on les voit contourner le pied de ces collines et se conformer à leurs irrégularités dans leur allure. Dans un ou deux endroits, cependant, de petits dykes de trapp de date postérieure au volume principal de la roche pénètrent les lits dévoniens, comme à la pointe de la Lime, où un dyke forme le toit d'un lit d'argile schisteuse carbonifère. Le contact des trapps ou dolérites avec les roches siluriennes et leurs relations peuvent être bien étudiés à une pointe en bas de Dalhousie. Les irrptions paraissent ici avoir eu lieu le long des plans de

Dykes de  
felsite.

Distribution et  
caractère des  
dolérites.

Leur âge.

Petits dykes  
dans les roches  
dévoniennes.

stratification des ardoises et calcaires, et à première vue paraîtraient former partie intégrante du système silurien. Mais en les examinant plus attentivement l'on voit que les calcaires et ardoises ont été fortement altérés sur une distance de plusieurs pieds du contact, et dans un endroit le trapp a pris et enchâssé dans sa masse une petite portion de calcaire silurien fossilifère. A Dalhousie il existe le long de la rive dans un certain nombre de crêtes, dont cinq ont été distinctement comptées sur le chemin de Dalhousie à la rivière à l'Anguille (*Eel river*), distance d'environ deux milles. Ces crêtes sont dans chaque cas séparées par des superficies lenticulaires de roches siluriennes très fossilifères, qui, néanmoins, ne paraissent pas s'étendre à l'ouest du rivage de plus d'une couple de milles.

Structure stratifiée des dolérites.

Sur le chemin qui conduit à l'ouest de Dalhousie vers Campbellton, les roches doléritiques présentent beaucoup de caractères des lits stratifiés. Elles gisent en larges nappes comme des pierres de taille, plongeant N. 40° O. < 35°, mais en les examinant on voit que ce sont des roches compactes et très cristallines. On en a employé de grandes quantités à la construction des ponts de chemin de fer; et elles existent de la même manière le long de la route postale de Campbellton, à environ quatre milles de la station de Dalhousie, mais la roche est bréchiforme en cet endroit. L'extension générale de la crête trappéenne le long de la rive sud de la Ristigouche peut être décrite comme partant de Dalhousie et aboutissant au chemin de Glenlivet à l'ouest, à environ dix milles de Campbellton. Il y a cependant une lacune près de la station de Dalhousie, où une dépression, partiellement remplie de sédiments dévonien et carbonifères inférieurs, offre un passage au chemin de fer Intercolonial depuis les plaines de la rivière à l'Anguille jusqu'aux eaux de la Ristigouche. La largeur de la crête de trapp, à l'ouest de la station de Dalhousie, est d'environ trois milles, avec des élévations de 1,000 à 1,200 pieds. Sa limite sud est sur le plus méridional des deux chemins qui traversent l'établissement de Dundee, d'où les ardoises siluriennes s'étendent vers le sud. Il y a cependant des crêtes trappéennes d'une étendue indéterminée, associées à des roches siluriennes, le long de la rivière à l'Anguille, mais la nature impraticable du pays empêche de suivre les différentes lisières.

Montagne du Pain-de-Sucre.

A Campbellton, une haute montagne appelée le Pain-de-Sucre (*Sugar-Loaf*) s'élève brusquement, à environ un mille au sud de la station, d'après l'anéroïde. à 1,000 pieds au dessus de la rivière. Cette montagne est composée de felsite cristalline dure, gris-rougeâtre, ressemblant beaucoup à celle de la partie sud de la province, devenant d'un gris-rougeâtre sale sous l'action des agents atmosphériques. Nous n'avons pas vu de roches trappéennes dans ce piton, qui s'élève

comme un énorme cône cunéiforme du milieu des roches feldspathiques cendreuseuses qui en entourent la base. La montagne est étroite, sa crête n'ayant que quelque pieds de largeur, mais elle est allongée, avec des côtés escarpés, presque perpendiculaires, pendant plusieurs centaines de pieds à partir du faite, et un long et doux versant à l'extrémité orientale, l'occidentale étant beaucoup plus escarpée. La direction de la crête est d'environ dix degrés au nord de l'ouest magnétique. On a une vue magnifique de son sommet, non-seulement de la Ristigouche en bas de la Métapédiac et très loin en descendant le baie des Chaleurs, mais aussi du pays environnant au nord et au sud. De hautes chaînes de collines sont visibles du côté de Québec sur une longue distance à l'intérieur, tandis qu'au sud la vue est interrompue par une arête élevée de roches trappéennes. A l'ouest une succession de pics arrondis de felsite et de trapp s'étend aussi loin que la vue peut porter, tandis que la ville de Campbellton repose à sa base. La caractère volcanique de beaucoup de ces collines est apparent, tant par la nature des roches qui les constituent que par leurs formes coniques particulières. Cela est surtout remarquable dans quelques-uns des pics du côté nord de la Ristigouche et vers la rivière Scaumenac, où il existe souvent des cônes latéraux, surgissant des côtés d'ailleurs inclinés des montagnes. Dans le Pain-de-Sucre, à Campbellton, l'on peut presque discerner un plongement des felsites des deux extrémités de la montagne vers le centre.

Sur la rivière Upsalquitch, l'on voit une grande étendue de roches trappéennes à environ sept milles de la fourche, dont la largeur est d'environ trois milles le long de la rivière en ligne droite. Elles sont fréquemment très amygdalaires et contiennent des améthystes et des agates, avec heulandite et autres zéolithes. On trouve aussi des zéolithes et améthystes d'une grande beauté parmi les trapps du voisinage de Dalhousie.

Le long de la côte entre Dalhousie et Bathurst, l'on voit de fréquents affleurements de roches doléritiques, dont quelques-uns ont déjà été mentionnés. Beaucoup d'entre eux sont petits et seulement des dykes bien définis, tandis que d'autres sont d'un volume considérable et ont plusieurs milles de largeur. Le plus important de ceux-ci se trouve sur la ligne de l'Intercolonial, entre la rivière Tête-à-gauche, au nord de Bathurst, et la station de Belledune. L'on voit une excellente coupe transversale de ces roches, montrant leur caractère varié, sur le chemin qui court presque nord depuis la rivière à Peter, à environ un mille au nord de la Tête-à-gauche, jusqu'à l'établissement de Dunlop. Au chemin qui traverse la rivière à Peter il y a un coteau de médiocre hauteur ou une crête basse de trapp d'un gris verdâtre

Lisière trappéenne sur l'Upsalquitch.

Coupe au nord de la rivière à Peter.

foncé, à grains assez fins, et amygdalaire par places, avec petits zéolithes et de minces veines d'hématite rouge, déjà mentionnées, associées à des veines de jaspe rouge vif. En remontant à partir de la rivière, les roches suivantes furent traversées :—

	PAS.
Ascension sur la crête mentionnée plus haut.....	519
Trapp pourpré ou gris foncé.....	297
Trapp verdâtre foncé, bigarré de vert et légèrement porphyrique par places, amygdalaire dans d'autres, avec calcite, ce qui donne à la roche un aspect scoriacé sur les surfaces exposées à l'action atmosphérique.....	85
Felsite rouge-chair foncé, très cristalline, et recoupée par des dykes de diorite sombre à grains fins, roche caillouteuse...	217
Brèche de felsite gris foncé, les morceaux constituant la brèche étant d'un demi-pouce à un pied.....	77
Roche cendreuse pourpre, remplie de petits cristaux de spath calcaire.....	300
Conglomérat de roche cendreuse grisâtre foncé.....	130
Brèche feldspathique pourpre et gris-rougeâtre, très caillouteuse et devenant d'un gris rougeâtre à l'air.....	15
Diorite fine d'un vert foncé, avec petites paillettes d'épidote vert-jaunâtre .....	21
Conglomérat bréchiforme, galets de près d'un pied de diamètre de felsite couleur de chair, parfois porphyrique, et ayant un aspect scoriacé sur les surfaces extérieures probablement dû à la présence de petites amygdales de calcite. Ce peut être la roche concrétionnée décrite comme existant le long du chemin de fer.....	210
Diorite gris-verdâtre dure, très cristalline, à grains assez gros...	137
Trapp gris-pourpré très scoriacé, avec calcite et petites veines de roche hématitique rouge, souvent d'une texture très cendreuse .....	166
Roches de cendre pourpre, apparemment schisteuses par endroits, ou conglomérat schisteux, contenant des galets d'hématite rouge et de roche de cendre pourpre, avec un plongement apparent S. 20° E. < 75°.....	118
Roche schisteuse verte, un conglomérat par places, caillouteuse et rouilleuse dans d'autres, jusqu'aux chemins de traverse dans l'établissement de Dunlop.....	770

Plusieurs tranchées ont été pratiquées dans ces roches le long du chemin de fer, et l'on y voit très bien le caractère concrétionné et scoriacé de quelques-uns des lits.

Ces roches sont associées au groupe appelé cambro-silurien déjà décrit. Comme elles ne sont pas en contact avec les roches siluriennes, leurs âges relatifs ne peuvent être aussi bien déterminés que



dans le cas des lits trappéens plus loin au nord, mais il est très probable, à en juger par la similitude de leur composition et de leurs caractères généraux, qu'elles sont contemporaines.

La deuxième grande étendue de roches doléritiques commence près du pont du chemin de fer sur la rivière de l'Orme (*Elm-Tree river*) et se voit bien dans les différentes tranchées et excavations pendant plusieurs milles, ou presque jusqu'à la station de Belledune. Dans les abris contre la neige construits à la rivière de l'Orme, la roche est dure, compacte et verdâtre, avec de menues veines de calcite blanc formant réseau et du quartz, et elle contient de la pyrite en petites paillettes. La largeur découverte du dyke en cet endroit est de 1,000 pas, et il contient une mince bande d'ardoise rouge tendre. Au point de contact avec cette dernière l'éponte du dyke est bien définie, et les ardoises paraissent avoir été altérées sur une épaisseur d'un pouce ou deux en une roche feuilletée verdâtre, d'aspect talqueux, quoique le reste du lit ne paraisse pas avoir été beaucoup affecté. Un intéressant dyke secondaire, de cinq à huit pouces d'épaisseur, recoupe la principale lisière de roche irruptive. De là sur une distance d'environ cinq milles le long du chemin de fer, l'on voit des roches dioritiques ou doléritiques verdâtres semblables par intervalles. Par endroits elles ont la même structure concrétionnée que celle observée dans la traverse rapportée plus haut; elles sont fréquemment épidotiques et chloritiques et contiennent beaucoup de matière calcaire disséminée. En plusieurs endroits l'on peut observer ces bandes d'ardoises rougeâtres ou noirâtres et de conglomérat dur, dont quelques-unes paraissent altérées par le contact, mais l'étendue occupée par ces roches est fort limitée.

Entre la pointe de Belledune et la rivière Jacquet l'on rencontre plusieurs dykes de dolérite, généralement amygdalaire, quoique parfois cristalline. Ils sont petits pour la plupart et n'ont jamais plus de quelques mètres d'étendue. On les voit pénétrer les roches siluriennes, mais sans affecter les lits carbonifères inférieurs, qui les recouvrent sans concordance, et les galets de trapp entrent souvent pour beaucoup dans la composition du conglomérat de base de ces derniers. L'on rencontre de belles coupes des roches siluriennes, carbonifères inférieures et trappéennes le long de la rive, et les relations de toutes trois sont bien définies. A la pointe Noire (*Black point*), cependant, presque vis-à-vis l'extrémité inférieure de l'île aux Hérons, la dolérite reparaît en volume considérable, recoupant comme d'ordinaire des lits siluriens et intimement associée aux conglomérats durs, brun foncé, de cette partie de la côte. A la pointe du Castor aussi, environ un mille plus au nord, ces roches reparaissent de nouveau et ont une largeur de plusieurs milles, ou

Roches dolé-  
ritiques de la  
rivière de  
l'Orme et des  
environs.

Nord de la  
rivière Jac-  
quet.

Rivière à  
Charlot et  
environs.

jusqu'à l'embouchure du ruisseau des Moulins-Neufs (*New Mills*), où elles rencontrent les puissants conglomérats brun foncé qui y prédominent. D'autres étendues encore plus grandes existent aussi au sud de la rivière à Charlot, associées à des lits calcarifères renfermant des fossiles. Le prolongement occidental de ces différentes bandes de roches éruptives n'a pas été suivi. Les établissements dans cette partie de la province sont limités à une lisière de guère plus d'un mille de largeur le long de la côte, et il est presque impossible de pénétrer dans les terrains bas et marécageux ou fortement boisés, ou dans les portions montueuses en arrière. Elles ne s'étendent probablement pas, cependant, à une très grande distance, car on ne les voit pas sur l'Upsalquitch, mais elles peuvent former des étendues lenticulaires plus ou moins grandes, qui ont probablement fait irruption à la fin de l'époque silurienne. Des tranches de ces roches seront préparées pour être examinées au microscope. Elles semblent être d'un caractère très identique et leur âge ne diffère probablement pas beaucoup.

Côté nord de la  
Ristigouche.

Sur le côté nord de la Ristigouche, dans la province de Québec, la limite occidentale des crêtes trappéennes a été fixée. Elle est directement en face de la limite du trapp, sur le côté sud de la rivière, mais ses limites septentrionales et son extension à l'est n'ont pas encore été déterminées. Cependant, il est évident que la vallée de la Ristigouche était clairement définie à cette époque, car les lits dévoniens en occupent aujourd'hui le bassin, et les roches doléritiques s'étendaient probablement alors comme aujourd'hui en deux crêtes élevées et passablement régulières le long de chaque côté de la vallée. Il est aussi évident qu'il ne s'est produit aucun bouleversement important dans ces environs depuis le dépôt des lits dévoniens renfermant des poissons, car presque partout ils occupent une position horizontale ou ne sont que faiblement inclinés, formant un bassin synclinal peu profond entre les deux chaînes de coteaux et occupant les lits de la rivière et du port entre Campbellton et Dalhousie.

#### GÉOLOGIE DE SURFACE.

Dans le rapport du Dr Gesner au gouvernement du Nouveau-Brunswick (1843), les dépôts de surface de la côte entre Bathurst et la Ristigouche sont bien décrits. Ils sont divisés en "Tertiaires supérieur et inférieur." Dans le premier il comprend les marnes blanches, et dans le dernier les argiles grises, bleues et brunes contenant des coquilles marines.

Marne coquil-  
lière.

Il existe plusieurs dépôts d'une grande valeur des premières, ou des marnes blanches. L'un d'eux est près de la pointe de Belle-

dune, dont l'épaisseur est d'environ deux pieds, et recouvert par cinq pieds de sol tourbeux. C'est un carbonate de chaux presque pur, avec plusieurs espèces de coquilles d'eau douce. Il y en a un second dépôt sur un chemin qui conduit à l'intérieur à une couple de milles au nord de la station de Charlot, où on le voit occuper le lit d'un petit lac ou débordement d'un ruisseau, et il est du même caractère que celui qui vient d'être décrit. Ces marnes sont un peu employées dans la localité, mais l'abondance de chaux dans le sol par la décomposition des ardoises calcarifères et des calcaires siluriens obvie à la nécessité d'en faire une application en quantité considérable.

Le long de la ligne du chemin de fer au nord de Bathurst, l'on observe de fréquentes tranchées dans les argiles marines grises et gris-bleuâtre du système post-tertiaire. La première de ces tranchées se trouve à quelques perches au nord de la gare de Bathurst, où des argiles rouge-brun foncé, recouvertes par plusieurs pieds de gravier, contiennent une abondance de coquilles de *Mya arenaria* et *truncata*, *Tellina Groenlandica*, *Astarte Laurentina*, *Saxicava rugosa*, une *Natica* et une *Venus (Mercenaria)*. L'on voit une plus grande tranchée immédiatement au-dessus du pont de la Tête-à-gauche. Ici le gravier susjacent, généralement fin, a une épaisseur d'environ quinze pieds; l'argile a aussi à peu près la même épaisseur, et l'on trouve dans cette dernière des coquilles de mêmes espèces en abondance. La hauteur de cette tranchée au-dessus du niveau de la mer est d'environ quatre-vingts pieds. L'on voit d'autres tranchées d'une étendue considérable sur le chemin de fer dans le voisinage de la rivière Jacquet, ainsi qu'entre cette localité et la rivière à l'Anguille; et à la fourche de celle-ci, dans l'établissement de Shanponvale, les argiles occupent de grandes superficies, avec une épaisseur de dix à quinze pieds, souvent recouvertes d'une épaisse couche de sable et de gravier.

Argiles marines.

En plusieurs endroits le long de l'Upsalquitch et de la Ristigouche, l'on remarque des terrasses d'une étendue considérable et dont il a déjà été question. L'on en voit quatre bien parfaites sur la rive occidentale de la première. Au ruisseau de la Chaîne-de-Roches, sur la Ristigouche, à environ huit milles en amont de l'Upsalquitch, nous en avons vu trois parfaites et une irrégulière, et il y en a aussi deux bien définies aux fourches de la Kedgewick. La hauteur générale de ces terrasses est d'environ dix pieds.

Il existe des tourbières de grande étendue dans la partie orientale des comtés de Gloucester et de Northumberland, surtout près de la rive du golfe Saint-Laurent. A la pointe Escuminac et sur le côté sud du havre de Miramichi, elles ont par endroits une profondeur

Tourbières.

de plus de trente pieds. On en trouve aussi dans le voisinage de Shippegan et sur l'île de Miscou. On trouve sur cette île des quantités d'os de morses et autres à une distance considérable de la rive.

Sulcatures glaciaires,

Des stries ou cannelures glaciaires ont été observées en différents endroits ; sur la rivière à Peter, au nord de Bathurst, elles ont une allure presque est-n.-ouest (N. 85° E.), ainsi que dans le voisinage de la rivière de l'Orme, mais la grande épaisseur et la vaste étendue des sédiments superficiels rendent les expositions des sulcatures rares.

#### GÉOLOGIE INDUSTRIELLE.

Bien que dans la région examinée depuis deux ans nous ayons observé des minéraux en variété considérable, dont quelques-uns ont été exploités sur une assez grande échelle autrefois, la plus grande partie paraît n'exister qu'en si petite quantité et dans des conditions si peu favorables qu'il n'y a guère d'espoir d'en tirer parti. Cependant, nous les avons soigneusement cherchés et en donnons ci-dessous une courte description.

Or dans le drift,

Or.—L'existence de l'or a déjà été signalée dans un certain nombre de localités. Le professeur Hind, dans son rapport au gouvernement du Nouveau-Brunswick (1865), mentionne la découverte de l'or en petite quantité en plusieurs endroits sur la Nipisiguit dans le terrain de transport (*drift*), mais nulle part son lavage n'a révélé qu'il fût en quantité exploitable. Les veines de quartz sont très nombreuses dans toute l'étendue des roches métamorphiques, dont beaucoup furent brisées et soigneusement examinées, mais il n'a été observé aucun or visible dans aucune d'entre elles. La grande majorité de ces veines sont petites et irrégulières, et souvent de la nature de veines courtes et en estafilade. Des lavages faits en plusieurs endroits décelèrent l'existence de sable noir, avec lequel l'or est souvent associé, mais il n'a pas été trouvé d'or, quoique beaucoup de personnes aient été trompées par la présence de petites écailles de mica jaune et de menues parcelles de pyrite jaune. Des explorations ont été faites irrégulièrement par diverses personnes pendant plusieurs années, mais apparemment sans résultats satisfaisants. Cependant, une compagnie prétend avoir trouvé, dans l'été de 1879, du quartz sur l'un des bras de la Nipisiguit qui contenait de l'or au taux de \$5 la tonne. Cette compagnie poussa ensuite ses opérations sur le Millstream, à huit ou dix milles de Bathurst, dans des roches d'âge présumé cambro-silurien, mais on n'en connaît pas encore le résultat. On dit qu'il avait été recueilli, il y a quelques années, de bons spécimens de quartz aurifère sur quelques-uns des cours d'eau du comté de Northumberland, et le nombre et l'aspect des veines de

Veines de quartz stérile.



quartz en plusieurs endroits rendent l'existence de ce métal probable. On dit aussi qu'il a été trouvé un beau spécimen d'or sur la Petite Miramichi Sud-Ouest, à environ trois milles en amont de la Branche Nord, et pas bien loin en bas d'un gros rapide appelé le Main's Ledge, tandis que sur la Grande Sud-Ouest plusieurs petits morceaux ont été obtenus à quelques milles en amont de Boiestown, mais la localité exacte d'où ils provenaient n'a pas encore été constatée. Il existe du mispickel et d'autres formes de pyrites en quantité consi- Mispickel. dérable dans ces roches, et par endroits les veines de quartz ont très bonne apparence. Quelques spécimens ont été examinés dans le laboratoire de la Commission, mais on n'y a trouvé aucune trace d'or. Il est probable que, s'il existait en quantité un peu considérable, les diverses explorations en auraient révélé l'existence. Les équivalents des ardoises aurifères de la Nouvelle-Ecosse n'ont pas été reconnus dans cette portion de la province, et quoique, dans la vaste étendue qui n'a pas été examinée à cause de la difficulté d'accès, de nouvelles explorations pourraient être plus heureuses, les conditions ne paraissent pas justifier l'emploi de capitaux quelque peu considérables à la recherche du précieux métal.

*Cuivre.*—Ce minéral existe en quantité très limitée sur plusieurs points et dans différentes formations. Le gisement autrefois exploité à Bathurst, dans les roches carbonifères inférieures, a déjà été décrit à propos de cette formation. On a aussi fait des exploitations aux chutes de la Tête-à-gauche et à la mine Baldwin, sur la Nipis- Mines de cuivre  
de la Nipis-  
guit et de la  
Tête-à-gauche. guit, à environ douze milles de son embouchure. Dans ces deux localités la quantité de cuivre était très minime, et les résultats ont été fort peu satisfaisants. Le prolongement de la lisière dans laquelle est située la mine Baldwin est visible sur la Miramichi Nord-Ouest et dans la Grosse-Sévogle plus au sud, et dans ces deux endroits on a vu de la pyrite de cuivre et de l'oxyde rouge ou cuprite en petite quantité, et les indices sont tout aussi favorables dans une localité que dans l'autre. Ni l'une ni l'autre, cependant, ne contient assez de cuivre pour justifier des dépenses d'argent, et elles n'ont pas autant de valeur que beaucoup de celles que l'on voit en différents endroits le long de la côte de la baie de Fundy.

Le *Manganèse* était autrefois exploité aux chutes de la Tête-à- Manganèse de  
la Tête-à-  
gauche. gauche. Son mode d'existence dans les ardoises cambro siluriennes rouges et noires sous forme de petits nodules a déjà été décrit. Les ardoises étaient broyées dans un moulin à pilon, et le minerai était séparé par le lavage. Il n'en a pas été trouvé de grands gisements comme ceux de la partie sud de la province, les calcaires et conglomérats carbonifères inférieurs, dans lesquels ils sont ordinairement, n'existant pas dans cette partie de la province. Beaucoup de roches

du système cambro-silurien sont profondément tachées par la présence de ce minéral, mais nulle part on n'en a vu de veines bien définies. La compagnie qui exploitait la mine de la Tête à gauche a extrait, dit-on, une grande quantité de minerai, mais les résultats de l'exploitation furent évidemment désastreux, car les travaux ont été abandonnés il y a longtemps.

Galène sur la  
Nipisiguit.

*Galène.*—On a prétendu qu'il existait de la galène, que l'on disait riche en argent, en masses détachées d'une grosseur considérable en différents endroits le long de la Nipisiguit, mais nous n'en avons jamais trouvé de gisements sur ce cours d'eau, quoique nous en ayons vu des traces dans quelques-unes des roches de la région qui nous occupe. De pareilles rumeurs sont fréquentes dans diverses parties de la province, mais on ne peut guère y ajouter foi. Il est possible, cependant, que parmi les bandes de calcaire graphitique et subcristallin que l'on voit sur la Tête-à-gauche et qui traversent probablement les sources du ruisseau du Neuvième-mille, tributaire de la Nipisiguit, ainsi qu'aux sources du Millstream et sur les cours d'eau des environs, il peut exister des gisements de ce minéral, mais comme on ne peut se rendre à ces localités qu'avec la plus grande difficulté et en raquettes, leur découverte, si elle a jamais lieu, sera sans doute due à un accident. Sur la Nigadou, cependant, près du contact avec les roches siluriennes, nous avons vu des indices de galène, et à la fourche de cette rivière, à environ huit milles de son embouchure, il en existe un gisement d'une étendue considérable qui promet d'avoir une certaine importance. Depuis notre visite en cet endroit en 1879, il a été commencé des exploitations, les échantillons du minerai étant de bonne qualité, mais l'étendue de la veine n'a pas encore été complètement déterminée.

Galène (argen-  
tifère) de la  
rivière Niga-  
dou.

*Molybdénite.*—On connaît l'existence de ce minéral en petite quantité dans les veines de quartz qui pénètrent les roches schisteuses à l'embouchure du *Burnt Hill brook* (ruisseau du Coteau-Brûlé), tributaire de la grande Miramichi Sud-Ouest, et il en est question dans le rapport de M. Charles Robb (1869) sur cette région. On ne peut dire qu'il soit d'une valeur industrielle, car la quantité en est très limitée.

Gypse de la  
Tobique.

*Gypse ou Plâtre.*—Son existence n'est pas connue dans la région qui borde le golfe Saint-Laurent. Le seul gisement de ce genre dans la portion nord de la province se trouve sur la rivière Tobique, près de l'embouchure de la Wapskéhégan, dans des roches d'âge carbonifère inférieur. Il a déjà été décrit dans des rapports antérieurs par MM. Hind, Gesner et Robb. Depuis quelques années il s'est produit une demande considérable de gypse dans le voisinage de la Haute-Saint-Jean, et l'on a construit un moulin pour le broyer pour les fins agricoles sur la Tobique.

*Houille.*—On sait qu'il existe de la houille en différents endroits <sup>Houille.</sup> dans la vaste étendue du système carbonifère de la portion orientale du Nouveau-Brunswick. A Clifton, qui se trouve à seize milles en <sup>Clifton.</sup> bas de Bathurst, on en voit un petit filon de quelques pouces seulement dans les falaises, et il passe sous la carrière de pierre à meule dans cet endroit. M. Reid, le propriétaire de la carrière, dit qu'en certains endroits il a une épaisseur totale de dix-huit pouces, mais la plus grande partie n'est qu'une ardoise carbonifère noire, et la portion dure ou houilleuse ne dépasse pas six à huit pouces. On dit aussi qu'il existe de la houille d'une épaisseur considérable sur l'île de Shippegan, à Pigeon-Hill, mais vu l'état avancé de la saison lors <sup>Île de Shippegan.</sup> de notre visite et le refus des propriétaires des terrains d'en divulguer l'affleurement, nous n'avons pu rien savoir de certain au sujet de son étendue. Cependant, des échantillons de cette houille paraissent être de très bonne qualité, et si l'on pouvait en trouver une couche exploitable dans cette localité, elle aurait une grande valeur à cause de la facilité de chargement. Il serait facile de s'assurer de son existence au moyen de forages, et les apparences sont telles qu'elles justifieraient une dépense modérée pour résoudre la question.

On en trouve aussi de minces filons dans le voisinage de la Mira- <sup>Miramichi Sud-Ouest.</sup> michi Sud-Ouest et entre cette rivière et la Shédiac, mais ces affleurements n'ont pas encore été soigneusement examinés. Ils peuvent être et sont probablement sur le prolongement du filon qui a été exploité au Grand-Lac, et dans ce cas ils montreraient que la forma- <sup>Extension probable du lit du Grand-Lac.</sup> tion, telle que développée dans cette province, est très mince. L'emploi judicieux de quelques centaines de piastres suffirait à constater le fait et à déterminer si, à mesure que les houillères se rapprochent des assises productives de la Nouvelle-Ecosse, il n'existe pas des filons plus épais et plus profitables. Les assises reposent dans une attitude tellement horizontale que des examens superficiels ne peuvent donner beaucoup de renseignements sur ce point.

On trouve des *Pierres à meules* et à *batir* d'excellente qualité en <sup>Pierres à meules.</sup> différents endroits dans tout le terrain carbonifère. Il y a de grandes carrières des premières à Clifton, à seize ou dix-huit milles en bas de Bathurst, d'où elles sont exportées en quantité dans les provinces supérieures et aux Etats-Unis. D'autres carrières de pierre à meule sont aussi exploitées dans différentes localités sur la Miramichi Nord-Ouest, ainsi qu'en bas de la ville de Newcastle. On a ouvert des carrières de pierre à bâtir, pour les besoins locaux, dans le voisinage de Tracadie, dans la partie orientale du comté de Gloucester, et les belles églises catholiques de Caraquette et de Tracadie, ainsi que plusieurs autres beaux édifices, ont été construites avec la

pierre tirée du voisinage. Beaucoup de lits sont tout à fait exempts de pyrite et sont d'une qualité égale à la belle pierre que l'on trouve dans la partie sud-est de la province.

**Calcaire.**

Le *Calcaire* existe dans la plus grande partie du système silurien. Il est spécialement abondant dans le voisinage de la rivière de l'Orme et de Belledune, et on l'exploite un peu pour en faire de la chaux. Cependant, la demande locale n'est pas forte, et la distance où il se trouve d'un marché avantageux est telle qu'elle nuit à sa production régulière. Le marbre des environs de la Petite-Roche et de la rivière de l'Orme serait une pierre de prix s'il n'était pas si fendillé, probablement par l'irruption des dykes de trapp de cette localité. Cependant, on le calcine souvent pour en faire de la chaux. L'altération du calcaire en marbre n'est que locale, et les dépôts n'auront probablement jamais une grande valeur, sauf pour la calcination. Le calcaire ordinaire de ces environs a été considérablement employé dans la construction des ponts sur le chemin de fer Intercolonial.

**Granit.**

*Granit.*—Cette roche, dans le voisinage de Bathurst, est d'aussi bonne qualité qu'une grande partie de celle de la partie sud de la province comme pierre à bâtir, et il en a été fait un grand usage dans la construction des immenses ponts du chemin de fer Intercolonial. Plusieurs carrières ont été ouvertes dans le voisinage de la rivière Nipisiguit, mais, sauf pour l'usage du chemin de fer, on n'a pas essayé de les exploiter. Les frais d'expédition sont trop élevés pour que leur exploitation soit profitable, comparativement aux carrières de la rivière Saint-Jean et du comté de Charlotte. Il y a un affleurement limité de cette roche sur la rivière Benjamin, à environ quatre milles de son embouchure, et on s'en est servi dans la localité pour en faire des meules de moulin.

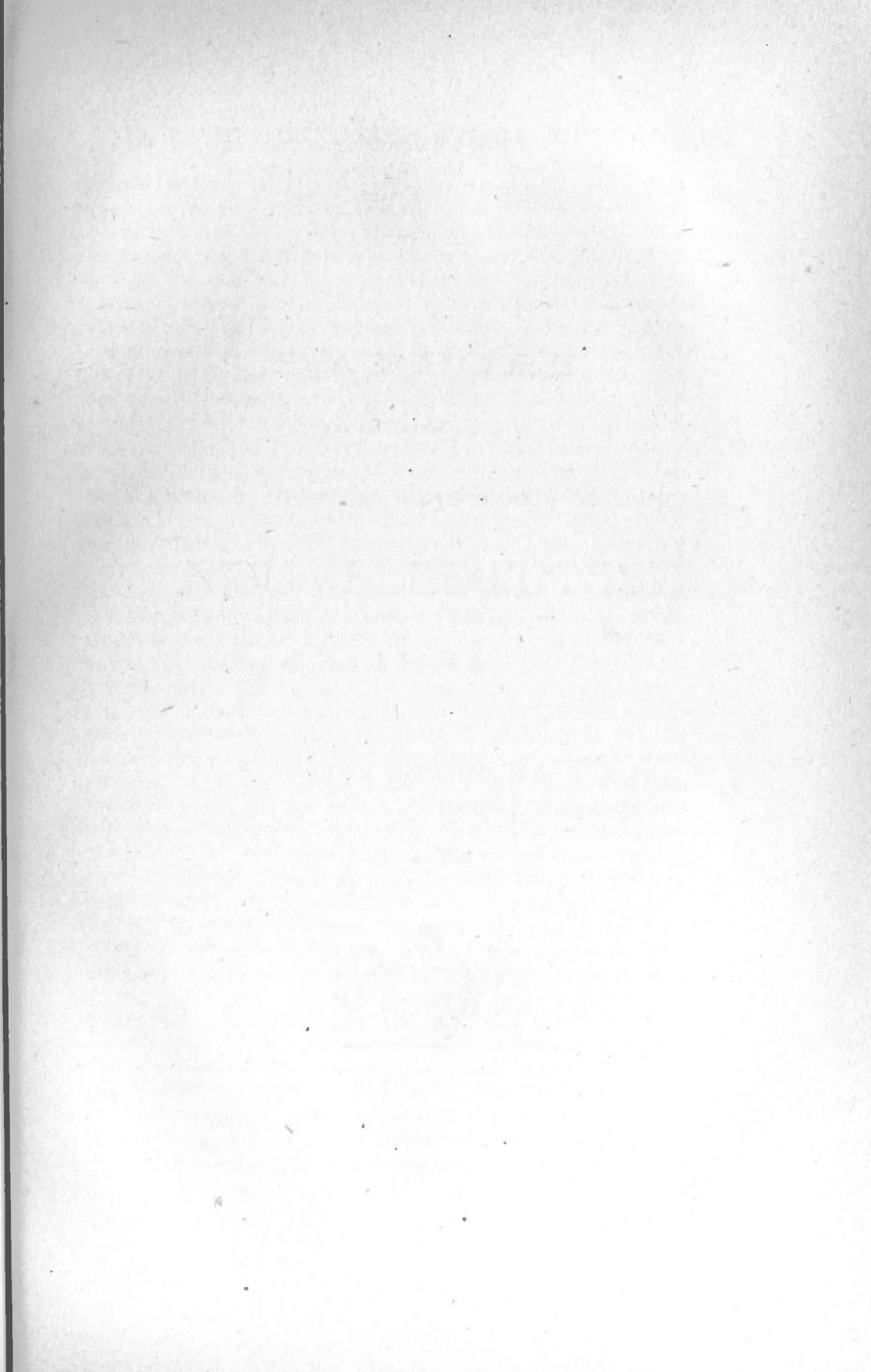
**Ardoises.**

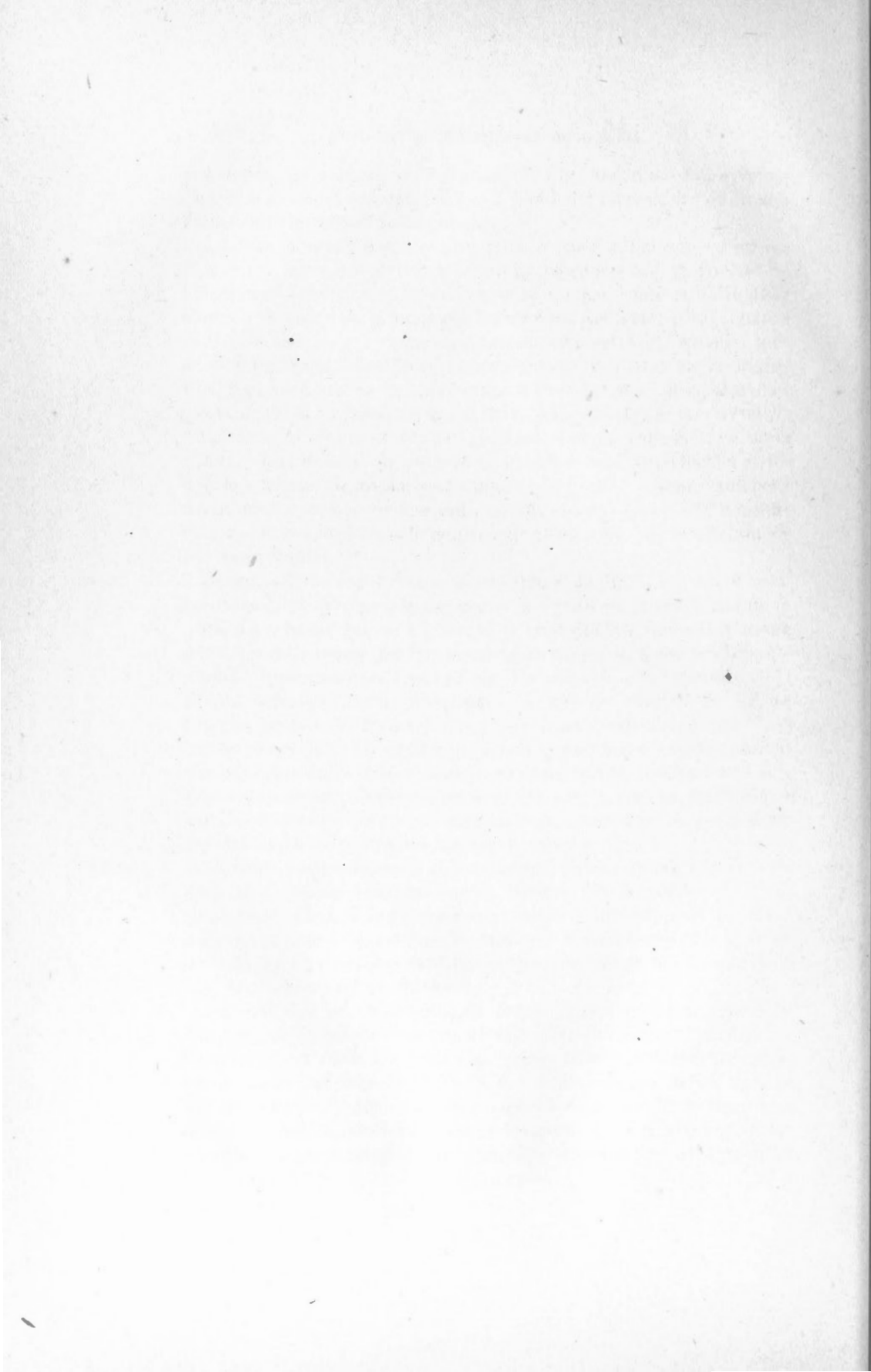
*Ardoises.*—Quelques-unes des lisières d'ardoise qui se trouvent le long de la partie inférieure de la rivière Tête-à-gauche semblent assez propres à la fabrication des ardoises à toiture, mais les frais qu'occasionnerait l'ouverture de carrières seraient considérables, et la demande en est tellement limitée que leur valeur industrielle peut être considérée comme minime.

**Tourbe.**

*Tourbe.*—Les immenses lits de tourbe que l'on trouve dans le voisinage de la pointe Escuminac sont souvent de bonne qualité, et lorsqu'elle est convenablement préparée cette matière brûle bien. La proximité des houillères de Pictou et le bas prix de la houille font qu'il ne serait pas judicieux d'employer aujourd'hui des capitaux à la préparation et fabrication de la tourbe comme combustible, quoique l'on pourrait peut-être l'employer avantageusement pour les besoins locaux.







COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

ALFRED R. C. SELWYN, ECR., L.L.D., F.R.S., F.G.S.

---

R A P P O R T

SUR PARTIE DES COMTÉS DE

Richmond, Inverness, Guysborough et Antigonish

NOUVELLE-ECOSSE

1881

PAR

HUGH FLETCHER, B. A.



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT.

COMMISSIONER GENERAL OF LANDS

AND MINES

REPORT

ON THE

LANDS BELONGING TO THE GOVERNMENT

IN THE YEAR 1881

1882

1882

PRINTED BY THE GOVERNMENT



ALFRED R. C. SELWYN, ECR., L.L.D., F.R.S., F.G.S.,

*Directeur de la Commission Géologique du Canada.*

MONSIEUR.—J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint mon compte-rendu du travail fait dans l'est de la Nouvelle-Ecosse durant les années 1878 et 1879.

Mes aides, MM. William Fletcher, B. A., et D. M. Christie, ont aussi fait une reconnaissance préliminaire de la partie nord de l'île du Cap-Breton entre Sainte-Anne et le Cap Nord, et de là le long de la côte occidentale jusqu'à Margaree, mais la publication des détails de ce travail est différée jusqu'à ce que l'on ait pu faire de nouvelles études dans cette intéressante région. Cela aura lieu dans le cours de cette année.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

HUGH FLETCHER.

Ottawa, 1<sup>er</sup> mai 1881.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

DEPARTMENT OF THE HISTORY OF ARTS

MEMORANDUM FOR THE RECORD

DATE: 1964

TO: THE BOARD OF THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
FROM: THE DEPARTMENT OF THE HISTORY OF ARTS  
SUBJECT: [Illegible]

RE: [Illegible]

DATE: [Illegible]

BY: [Illegible]

FOR THE RECORD

# R A P P O R T

SUR

PARTIE DES COMTÉS DE

RICHMOND, INVERNESS, GUYSBOROUGH ET ANTIGONISH,  
NOUVELLE-ECOSE.

PAR

HUGH FLETCHER, B.A.

---

Comme suite du travail des années précédentes dans l'est de la <sup>Région exami-</sup>  
Nouvelle-Ecosse, il a été fait une exploration géologique durant les <sup>née.</sup>  
étés de 1878 et 1879 dans partie des comtés de Richmond, Inverness, Guysborough et Antigonish, bornée au sud par les baies de Chédabouctou et de Saint-Pierre, et au nord par Judique et le bassin de la rivière Denis ; il a été également fait un examen préliminaire de la contrée entre Judique, Mabou et Whycocomagh, dont le résultat est réservé pour une prochaine occasion.

Il est impossible de tirer des lignes géologiques sans avoir une <sup>Carte.</sup>  
carte exacte, et il n'a pas encore été publié de cartes de ce district, à l'exception des cartes marines de la côte par l'Amirauté et de celles des comtés d'Antigonish et de Guysborough par Church (sur lesquelles les chemins seuls sont exactement indiqués); et les plans des terres de la couronne étant aussi excessivement fragmentaires et imparfaits, il nous a fallu faire des mesurages soigneux de presque tous les chemins, cours d'eau et lacs, et d'une grande partie du rivage de la mer, qui ont été rapportés à une échelle de vingt milles au pouce, et ensuite réduits au moyen du pantographe, en prenant les cartes marines de l'Amirauté pour base, à un mille au pouce. L'exactitude était d'autant plus importante que la région renferme les houillères de Richmond, dont l'exploration a probablement déjà coûté \$100,000, et au sujet desquelles on ne connaît encore que très peu de chose de certain.

Toutes les directions ont été prises à la boussole prismatique. En <sup>Mode de mesu-</sup>  
1878, les distances ont été déterminées sur les routes et chemins à la chaîne et au pas, et sur les cours d'eau et les grèves, au pas ; mais en 1879 la plupart des routes et chemins furent mesurés au moyen d'un odomètre perfectionné, construit sous la direction de M. Wallace Broad, B. A., par E. Chanteloup, de Montréal, qui nous a permis

1

d'arriver à une plus grande exactitude et de faire beaucoup plus d'ouvrage avec une singulière facilité, un seul homme pouvant arpenter dans un temps donné une plus grande distance que deux ou trois ne l'auraient pu faire avec la chaîne.

Reconnaissance  
des services  
reçus.

De même que les années précédentes, j'ai eu pour aides dans mes travaux de campagne MM. William Fletcher, B. A., de Toronto, Hartley Gisborne, d'Ottawa, et John McMillan, d'East-Bay, Cap-Breton, dont le zèle intelligent et l'infatigable énergie, dans une région souvent inhabitée, et exposés à toutes les intempéries, m'ont été d'un grand secours. Nous devons des remerciements spéciaux, entre autres, à MM. J. E. Burchel, de Sydney, John et Allan McDonald, de Soldier-Cove, Donald John McDiarmid et Alexander McCuish, de Lochside, E. G. Millidge, I. C., E. J. Barclay, I. C., Charles Palmeter et J. D. Matheson, de Saint-Pierre, James Morrison, de la Rivière-Tillard, George Shaw, J. J. Robertson, I. C., Thomas Jean, George Andrew, William Creighton et E. P. Flynn, M. P., d'Arichat, W. J. Morrison et Angus Ferguson, de McLeod's-Bridge, au capitaine John Stapleton et au capitaine Angus Grant, de Hawkesbury, N. J. Brown et J. G. McKeen, d'Hastings, William Wylde, de Mulgrave, Allan McQuarrie, de Dorton's Bridge, au rév. Archibald Chisholm et Rory Chisholm, de Judique, Samuel Campbell, de Mabou Sud-ouest, Dr Honeyman, Edwin Gilpin, M. A., et James H. Austen, d'Halifax, Alexander McBean, de la Houillère de Vale, comté de Pictou. Nous sommes redevables de la ligne de comté de Richmond et Inverness à l'obligeance de W. A. Hendry, écr., d'Halifax.

Caractère du  
pays.

Sous le rapport physique, cette région est en général semblable à celle décrite dans les rapports de 1875 à 1878. Dans le voisinage de la passe de Saint-Pierre (*St. Peter's Inlet*) et vers la tête de la baie de l'Ouest (*West Bay*) et le détroit de Canseau, il n'existe pas d'éminences importantes, et une grande partie du terrain est impropre à l'agriculture. Les collines de l'île Madame, qui n'ont nulle part plus de 250 pieds de hauteur, sont séparées de la montagne Sporting (de 630 pieds) par une large vallée qui embrasse le passage de Lennox et le terrain bas vers le nord, et celle-ci est à son tour séparée de la montagne du Nord (*North mountain*), de 768 pieds de hauteur, par la baie de l'Ouest, tandis que la vallée des rivières des Habitants et Denis gît entre la montagne du Nord et les collines de Caignish (1,000 pieds). Les flancs de ces collines sont escarpés du côté de la baie de l'Ouest et du golfe Saint-Laurent, mais descendent graduellement vers l'intérieur. Dans les comtés de Guysborough et d'Antigonish, sur le côté sud du détroit de Canseau, une chaîne de collines dont la plus élevée est le cap Porc-Epic (de 640 pieds) s'élève



brusquement le long du détroit et présentent, " dans la solitude des <sup>Paysage.</sup> ruisseaux rocailleux et des arbres feuillus," de nombreux paysages pittoresques, dont l'un des mieux connus est la cascade de Hartley au Havre-aux-Pirates, plus intéressante peut-être pour le botaniste que pour le géologue par suite de l'existence de certaines espèces de fougères rares. Des points de vue d'une grande beauté abondent sur la baie de l'Ouest dans les montagnes plus imposantes du Nord et Sporting, qui, néanmoins, nécessitent de la part de celui qui veut en jouir une marche difficile et une ascension fatigante. La montagne de Marbre est l'un des plus charmants endroits sur le lac Bras-d'Or. Ici, une plage de sable dure et large permet de prendre d'excellents bains en toute sûreté.

Les cours d'eau sont longs, si l'on considère la nature du pays. La <sup>Ruisseaux.</sup> rivière des Habitants prend sa source, à dix-sept milles de son embouchure, à moins de trois milles de la rive de la Longue-Pointe ; et au nord de Glendale un autre bras prend son origine près des sources des rivières Denis, Graham et Mabou Sud-Ouest. Ces rivières partent des collines dans d'innombrables petits ruisseaux qui sortent de marais ou de lacs, ou sourdent, limpides et froids, du pied de quelque falaise rocheuse ; se précipitent sur les flancs rugueux des montagnes, en plongeant sur les rochers ou s'engouffrant dans des sombres et profondes ravines, et se réunissent pour s'égarer dans les plaines inférieures au milieu de riches prairies et fermes, où ils forment, suivant les saisons, des rivières limpides et vagabondes, ou des torrents troubles et gonflés qui emportent avec une force irrésistible les ponts, les meules de foin et tout ce qui leur fait obstacle. Le ruisseau de Diogène, tributaire de la rivière des Habitants, nous offre l'exemple d'un cours d'eau qui disparaît sous une falaise de calcaire pour reparaitre de nouveau sous forme d'une grosse source ; et l'on voit un autre exemple du même phénomène, sur une plus petite échelle, dans un ruisseau qui s'enfonce dans une falaise de gypse et se décharge dans un étang à la tête de l'anse au Plâtre. Les cours d'eau qui descendent les flancs escarpés des collines qui regardent la baie de l'Ouest et le détroit de Canseau sont courts et rapides ; ceux du côté opposé sont plus longs et moins turbulents.

Les lacs abondent dans la partie sud de ce district, mais ils sont <sup>Lacs.</sup> rares dans le nord à cause de la plus grande élévation du terrain. Dans les districts montagneux il n'y a que peu de lacs ; sur l'île Madame et dans le comté de Guysborough, qui est comparativement uni, la plupart des rivières sortent des lacs. Les lacs de Grant, Summers, Buchanan et Paddy ont chacun deux décharges distinctes, tandis que l'eau de quelques-uns des étangs à plâtre n'a aucune issue visible. Leur surface est souvent parsemée de voliers de gibier

aquatique—canards, outardes et huards—et dans beaucoup d'entre eux la truite, le saumon et le gaspereau abondent.

Rives de la mer.

La côte maritime à l'est et au sud du détroit de Canseau est considérablement déchirée et défendue par des rochers et des îles qui s'avancent très loin au large et rendent l'abord des ports difficile et périlleux, tandis qu'entre le détroit et Judique elle est ininterrompue, souvent plate et sans ports. Les falaises descendent rarement tout droit dans la mer et peuvent par conséquent être étudiées; mais de longs espaces n'offrent aucun affleurement de roche sur la grève.

Villages.

Des villages et hameaux habités par des pêcheurs, et généralement entourés d'un terrain stérile et improductif couvert çà et là d'arbres rabougris, sont partout dispersés le long du rivage de la mer. Il se fait de la culture dans les riches vallées de quelques rivières et autour du lac Bras-d'Or. Les établissements sur l'île Madame et à la rivière du Moulin, l'anse aux Phoques (*Seal cove*), la rivière Bourgeois et l'île du Castor (*Beaver island*), sont principalement français; sauf ces exceptions, la population du côté nord du détroit est d'origine écossaise, celle du côté sud d'origine mixte.

Structure géologique générale.

De même que dans le comté du Cap-Breton, les collines sont totalement ou partiellement composées de roches précambriennes, et les vallées de roches carbonifères plus tendres, qui forment respectivement des anticlinales et des synclinales. La forme générale est celle d'un grand bassin de strates carbonifères, interrompu par les roches plus anciennes des montagnes Sporting, du Nord et Craginsh. Le rebord de ce bassin suit la passe ou entrée de Saint-Pierre (*St-Peters Inlet*), le passage de Lennox et le détroit de Canseau, et ses roches les plus élevées se trouvent à une couple de milles au nord du bassin de la rivière des Habitants. Sous ces roches supérieures sont le plâtre et le calcaire de la Petite-Rivière (*Little River*), ainsi que les filons de houille du terrain houiller de Richmond et de la rivière des Habitants, lesquels descendent jusqu'à la lisière de plâtre et de calcaire de l'Anse-au-Plâtre ou Hastings, qui est probablement l'équivalent de celle de Lennox-Ferry et Saint-Pierre et peut être regardée comme la base du système carbonifère. En dessous du calcaire viennent, sans concordance, l'ardoise, le grès et le conglomérat de l'île Madame, de la pointe McMillan et de Guysborough, qui sont recoupés en beaucoup d'endroits par des dykes et masses de diorite et de trapp, probablement injectés après le dépôt du calcaire, au moins dans le voisinage de Saint-Pierre. Viennent ensuite le calcaire de la rivière George et le groupe feldspathique. Les assises étant considérablement rejetées par des failles et tourmentées, leurs relations ne peuvent être aussi facilement reconnues que dans le comté du Cap-Breton.

Bassin carbonifère.

Ces formations seront décrites comme suit :—

Précambrienne.	{	Roches syénitiques, gneissoïdes et autres roches	Groupes de roches.
		feldspatiques.	
		Calcaire de la rivière George.	
Roches métamorphiques dévoniennes.			
Roches carbonifères.			

#### FORMATION PRÉCAMBRIENNE.

##### *Roches syénitiques, gneissoïdes et autres roches feldspathiques.*

Ces roches, ainsi que je viens de le dire, occupent des superficies bien définies dans la partie sud-est de l'île Madame près du chef-lieu d'Arichat, au cap Porc-Epic, sur le détroit de Ganseau et dans les montagnes Sporting, du Nord et Craignish. Sur l'île Madame, elles consistent principalement en felsites comme celles de Louisbourg, ressemblant parfois aussi aux roches irruptives du voisinage de Saint-Pierre. Au cap Porc-Epic, des ardoises sont associées à de la syénite grossière (1) et à la felsite de Louisbourg ; dans la montagne Sporting les felsites sont accompagnées de syénite rouge ; tandis que les montagnes du Nord et de Craignish consistent principalement en syénite rougeâtre recouverte çà et là par du calcaire cristallin et d'autres roches de la formation de la rivière George.

*Felsites d'Arichat.*—A la pointe de Shaw sur la baie Rocheuse (*Rocky bay*), il y a une petite plaque de diorite pourprée et verdâtre, de felsite et de felsite-quartz souvent vésiculaire et amygdalaire, contenant beaucoup de chlorite, d'épidote et de spath calcaire en veines. A la pointe Fourgier, l'on voit, sortant de dessous les strates dévoniennes, une felsite porphyrique vert foncé, gris clair et rouge, tachée d'hématite ; et à la tête de l'étang de Bewes un porphyre finement lamellé, compacte, écailleux, plonge N. 19° E., courant de là le long de la rive sud de l'étang sur une côte du caractère ordinairement produit par ces roches—rude et anfractueuse, avec pointes avancées et roches submergées. Ces roches changent de la structure compacte à la grenue, et à la pointe orientale plongent N. 10° E. La pointe Ranteleau montre d'énormes blocs d'un mélange noir de hornblende et de feldspath. La hornblende prédomine et existe aussi en grandes plaques porphyriques. On trouve de l'épidote dans les joints et sous forme de très petites veines.

(1) Le terme *syénite* est appliqué ici, de même que dans les rapports antérieurs sur le Cap-Breton, à un mélange de quartz, de feldspath-potasse ou soude et de hornblende ; *diorite*, à un mélange de feldspath (ordinairement soude ou chaux) et de hornblende.

**Petite-Anse.**

Autour de la Petite-Anse, une felsite d'un rouge-chair vif, de la felsite-quartz et de la diorite foncée supportent le conglomérat dévonien gris. Plus loin au sud il y a un singulier affleurement de roche compacte verdâtre et rougeâtre, veinée de spath calcaire et dont le plongement est au nord, mais dont une petite partie seulement est stratifiée. Elle ressemble en général à une felsite compacte de la formation de Louisbourg, mais par endroits elle a l'air d'une forme altérée de grès et conglomérat, ou d'une argilite cohérente dure. On en voit une variété gris-bleuâtre à l'eau basse, remplie de spath calcaire avec traces de gypse; elle renferme des masses de calcaire bleuâtre et ressemble assez à une felsite douteuse vue près du pont de la Grande-Rivière. Peut-être devrait-on la regarder comme éruptive et post-dévonienne ou comme étant une portion du conglomérat qui paraît la recouvrir et la supporter.

**Roche calcaire.****Ile Verte.**

Dans le coin nord-ouest de l'île Verte (*Green island*), il y a une felsite-quartz compacte, d'un gris-bleuâtre foncé, contenant du mica en parcelles très fines et de la hornblende noire resplendissante en bandes onduleuses d'un à deux pouces d'épaisseur. Cette roche est très pesante et rend un son métallique lorsqu'on la frappe. La chlorite se ramifie dans toutes les directions à travers cette roche; et il s'y trouve aussi des veines de quartz, dont quelques-unes ont un pouce et demi d'épaisseur, qui courent régulièrement pendant dix à douze pieds et portent des paillettes de pyrite de fer et de cuivre d'une iridescence terne. Sur le point le plus élevé de l'île, à l'endroit où a été construit le phare, la même felsite-quartz hornblendique est encore visible, tandis que des blocs de conglomérat prédominent dans les versants. Des quartzites ne contenant que des plaques de feldspath plongent à pic au nord dans le coin sud-ouest. Au sud, elles sont fort tourmentées et plongent N. 20° O. Le pendage dans le coin sud-est est le même, et à l'extrémité est il est S. 40° E., et au nord et au nord-est, S. 20° E. sous un angle élevé.

**Veines de quartz.****Pyrite de cuivre.****Porphyre de l'anse au Maquereau.**

Sur le côté nord de l'anse au Maquereau (*Macheret Cove*), de la felsite porphyrique, felsite-quartz et diorite vertes, bleuâtres, pourpres et grises, avec pellicules d'hématite dans les joints, sont exposées avec une felsite-quartz compacte couleur chamois et de la felsite fragmentaire bigarrée, appartenant probablement à cette formation. Sur le côté sud, des felsites de différentes couleurs sont intimement mélangées. Une variété compacte, couleur saumon, se montre en masses lenticulaires dans des felsites chloritiques vertes veinées de spath calcaire et mélangées avec une diorite vert foncé et de la felsite-quartz fine, ondoyante, tortueuse, et une brèche de felsite.

**Brèche.****Minéral de fer.**

Il s'y trouve de petites quantités d'hématite en filaments et pellicules. Ces roches s'étendent jusqu'à l'anse de la Presqu'île et sont recouvertes par du conglomérat.



Dans la plus orientale des îles Grid, une plaque de felsite <sup>Iles Grid.</sup> dioritique vert-bleuâtre foncé, interstratifiée avec une felsite chloritique et hématitique compacte, couleur saumon claire et foncée, devenant à gros grains, s'étend jusqu'à une quarantaine de mètres de la pointe orientale et est recouverte par du conglomérat.

Deux bandes parallèles, de largeur variable, de roches exactement <sup>Arichat.</sup> semblables à celles qui viennent d'être décrites s'étendent à l'ouest d'Arichat à partir du voisinage de la rive de la baie Rocheuse.

*Felsites de la montagne Sporting.* — La seconde crête de ces roches forme les montagnes Sporting, qui courent depuis le voisinage de la passe de Saint-Pierre (*St. Peters Inlet*) tout près de la rive de la baie de l'Ouest jusqu'à la rivière Noire (*Black river*). Un contre-fort détaché forme le noyau de Ballam-Head, tandis qu'un autre s'étend jusqu'en arrière de chez McPherson, sur le chemin de Saint-Pierre. Des affleurements se montrent partout dans les ruisseaux, et nous allons donner une courte description des principaux, en commençant à l'extrémité nord-est des collines près du ruisseau de Scott.

Dans l'un des cours d'eau qui se jettent dans la baie de l'Ouest à <sup>Havre de Morrison.</sup> l'est du chemin Morrison, il y a une felsite porphyrique verdâtre, avec quelques grains de hornblende, de mica et de quartz et des pellicules d'hématite, qui devient d'un rouge-chair vif par endroits sous l'action de l'atmosphère. Dans un autre de ces cours d'eau, une felsite-quartz verdâtre et grise, compacte et grenue, avec un peu de hornblende, passant à de la syénite, de la diorite, de la felsite et du gneiss imparfait, se rencontre près du chemin de la grève, associée à une ardoise alumineuse verdâtre tendre, perlée, en apparence irrégulièrement stratifiée, et à une felsite-quartz à gros grain en couches d'un à six pouces d'épaisseur, qui se brise sur des plans couverts de pellicules d'hématite. Ces roches ont une ressemblance frappante avec les assises de l'anse au Capelan (Rapport de 1877-78, p. 12 r), et, quoiqu'elles paraissent être massives dans les falaises, un examen plus minutieux montre une allure remontant le ruisseau des fines lamelles entrelacées de la roche. Le ruisseau court dans une gorge continue au-dessus du chemin.

Dans le ruisseau qui est immédiatement à l'ouest du chemin Morrison, des roches semblables sont bien exposées dans des gorges et cataractes. Elles comprennent :—

1. Syénite rougeâtre fine, avec très peu de hornblende et des filets de chlorite.
2. Felsite et diorite presque compactes, avec pellicules d'hématite. Par endroits, la hornblende et le feldspath sont distincts, formant une belle roche noire et irisée, grenue.
3. Une brèche comme celle de Louisbourg et du cap Rhumore.
4. Diorite fine verdâtre et rougeâtre, passant à une syénite grossière.

Minéral de  
cuivre.

5. Felsite-quartz ou syénite chloritique rougeâtre contenant de menues traces de carbonate de cuivre.
6. Roches feuilletées verdâtres, tendres, savonneuses, grenues, contenant du feldspath et de la hornblende avec un minéral serpentiniteux. Plongement S. 38° E. < 80°, mais variable.
7. Diorite plongeant comme ci-dessus.
8. Argiles schisteuses de Louisbourg verdâtres, grises et blanchâtres, passant à de la diorite et syénite grenues. Spath calcaire souvent présent.
9. Diorites et diorites altérées avec roches tendres chloritiques, très calcarifères.
10. Argiles schisteuses tendres et dures, savonneuses, contenant des granules de quartz. Parfois elles ressemblent à la felsite blanchâtre altérée du ruisseau de McKeagan (Rapport de 1875-76, p. 469,) dont M. Hoffmann a fait l'analyse et qu'il a trouvées propres à la fabrication de la brique réfractaire.
11. Brèches irisées, brillantes comme celles de Louisbourg, ou de teintes plus sombres, avec plaques entrelacées obliques et très serrées. La plupart des roches sont friables et souvent tendres, mais d'autres consistent en feldspath pur et sont dures et écailleuses.
12. Près de la source du ruisseau, des argiles schisteuses et diorites sont associées à de la syénite grise ou rougeâtre, jointurée, massive, grossière et épidotique, contenant aussi du mica et de la pyrite de fer.

Ce ruisseau, qui sort d'un marais moussieux, passe dans une clairière le long de laquelle croissent de l'érable, du hêtre et du bouleau. Entre sa source et le chemin Morrison il y a une plaine stérile humide, brune, mousseuse, reposant sur des roches feldspathiques et dioritiques.

Ruisseau de  
Hill.

Dans le ruisseau de Hill, près du bureau de poste, une diorite en couches bien définies se dirige S. 60° E., avec une felsite porphyrique massive et grenue ou lamellée. Dans le ruisseau voisin il y a une roche quartzo-feldspathique dans laquelle le quartz prédomine de beaucoup et est aussi abondant sous forme de veines; elle est associée à une syénite grenue et une felsite compacte grises et rougeâtres, et suivie, plus haut, par une diorite épidotique vert-bouteille.

Le beau grand ruisseau à l'est de chez Robert Morrison est bordé par des falaises rocheuses surplombantes et couvertes de bouleau et d'érable, dont le feuillage se reflète dans l'eau sombre des étangs où le ruisseau se repose un instant après s'être précipité sur les roches déchiquetées, en formant des cascades d'écume blanche ou des chutes verticales. On voit la série suivante en haut du chemin:—

1. Felsite pourprée, compacte, épidotique, massive, pas bien exposée.
2. Felsite pourprée en lamelles fines.
3. Felsites de Louisbourg cohérentes, fragmentaires, presque compactes, avec plans perlés. Plaquettes de quartz et druses contenant de gros cristaux de ce minéral. Plongement S.-E. < 60°.

4. Felsites épidotiques fragmentaires avec toutes les couleurs vives des formations de Coxheath et de Louisbourg. Petits cubes de pyrite de fer et traces de hornblende et de chlorite.
5. Felsites compactes et roches fragmentaires en grande variété et renfermant beaucoup de quartz ; souvent finement cristallines et mélangées avec de la chlorite.
6. Felsite gris clair et verdâtre, pyriteusé, assez massive, contenant beaucoup de granules, de plaquettes et de veines de quartz et de hornblende.
7. Diorite foncée et argiles schisteuses feldspathiques grises et vert clair, et felsite pyriteuse compacte et felsite-quartz de couleur et de texture variables, passant de l'une à l'autre. De pareils changements sont communs parmi les roches lamellées, la feuillure se conservant dans tous les changements. Dans quelques-uns des mélanges le quartz prédomine graduellement et il en résulte une quartzite. Le plongement est au sud-est.
8. Syénite et diorite grenues, passant à une syénite qui occupe le ruisseau et forme des gorges et des rapides. L'une des cascades est très belle, ayant environ dix pieds de hauteur et une forme triangulaire.
9. Belle brèche de felsite de Louisbourg, fine et mouchetée, d'une structure grenue. Le ruisseau sort d'un marais rempli de mares à grenouilles.

Près de la baie de l'Ouest, de la syénite, felsite et diorite rougeâ-  
 tres et grises traversent le chemin de Pringle. On voit dans le  
 grand ruisseau qui sort du lac Pringle des roches semblables,  
 plaquées de quartz. Ce ruisseau est sauvage et rocheux, noir et tur-  
 bulent, et descend entre des falaises déchirées formant des gorges et  
 des chutes écumeuses. A partir des moulins de Pringle vers l'ouest  
 le chemin longe la limite entre les felsites et les roches carbonifères,  
 les premières étant bien exposées dans tous les ruisseaux. Dans  
 l'un de ceux-ci, à un moulin à bardeaux, il y a des roches pourprées  
 d'aspect trappéen, une felsite porphyrique massive, compacte, ver-  
 dâtre et pourprée, et des argiles schisteuses alumineuses, d'un hui-  
 tième de pouce et plus d'épaisseur, avec une fine diorite verdâtre  
 dans laquelle le feldspath et la hornblende sont bien mélangés. En  
 amont de la fourche, dans la branche gauche, les felsites de Louis-  
 bourg de toutes nuances et accompagnant des ardoises calcarifères  
 perlées et tendres, alternent avec de la syénite et de la diorite  
 grenues ; et d'intéressantes transitions de l'une à l'autre sont  
 fréquentes. Des veines de quartz, souvent d'un pouce d'épaisseur,  
 courent irrégulièrement dans la stratification, et l'épidote y est  
 aussi présente. Dans la branche droite ou est de ce ruisseau, une  
 felsite pourprée et bleuâtre montre des taches porphyriques  
 blanches de feldspath ; elle a des joints obliques, est en lits épais et  
 associée à une felsite blanche compacte et un porphyre pourpre  
 foncé, contenant des cristaux de feldspath d'un pouce de longueur.

Ruisseau de  
Pringle.

Trapp.

Veines de  
quartz et  
épidote.

Gros cristaux.

Entre autres variétés sont une syénite rouge et des argiles schisteuses alumineuses pourpre foncé, en lamelles fines, saponifères et tourmentées.

Fer magnétique.

Dans d'autres ruisseaux à l'ouest et sur le chemin de la grève, une felsite brun-rougeâtre et pourpre foncé, avec taches et filets blancs, noirs et jaunes, jointurée et avec de l'hématite dans les joints, est mélangée à une syénite grise à gros grains. De fines paillettes noires luisantes, peut-être de fer magnétique, se voient dans quelques-unes des felsites.

Gneiss.

Le lambeau détaché au sud de Ballam-Head consiste en felsite compacte gris-bleuâtre foncé que l'on voit très bien dans le ruisseau qui suit la limite nord entre les roches précambriennes et carbonifères. Dans plusieurs des bras de la rivière Noire, l'on rencontre les affleurements occidentaux de ces felsites. Le contre-fort sud de la colline a été suivi à travers les chemins de la Grande-Anse et de Grandique jusqu'à son extrémité près de chez McPherson. Dans l'un des ruisseaux de la Grande-Anse il y a un gneiss hornblendique à grain fin contenant quelques parcelles de mica, associé à une syénite marbrée compacte, qui offre l'apparence du savon dit de Castille.

Rivière Tillard.

Dans la branche occidentale de la rivière Tillard en bas du lac de la Montagne, sous le conglomérat, le grès et l'argile schisteuse, se montre une felsite porphyrique bleue, verte, blanche, pourpre et bigarrée, se brisant en petits morceaux, suivie plus haut par une diorite et une syénite grossières dans lesquelles les constituants sont bien mélangés. La felsite paraît plonger au sud-est, mais on ne voit aucune ligne de stratification dans la syénite. Une mare profonde et une célèbre série de chutes existent dans ce ruisseau, où la syénite est singulièrement inclinée de chaque côté en sens contraire au courant de l'eau.

Syénite et argiles schisteuses alumineuses.

Dans les branches plus orientales de la rivière Tillard, qui traversent le chemin Morrison, l'on voit aussi ces roches en contact avec des assises plus récentes, et elles consistent en diorite verdâtre grenue, porphyrique et chloritique, mélangée à une syénite verdâtre et rougeâtre assez friable, et à des argiles schisteuses panachées de verdâtre, de rouge et de pourpre, tendres et savonneuses.

Au nord du chemin qui mène à la maison de Malcolm Ross, de la felsite et diorite grises et rouilleuses, pyriteuses, un peu perlées, lamellées, plongent S.-E. < 70° au contact d'un conglomérat carbonifère à gros grain et cohérent.

*Felsites de Guysborough.* — Ces felsites peuvent être regardées, du moins pour la plupart, comme un prolongement des roches feldspathiques des collines de Craignish, dont elles sont séparées par le



détroit de Canseau. Leur plus grand développement se trouve au cap Porc-Epic (*Porcupine*), colline qui s'élève abruptement sur le bord du détroit entre l'anse de Auld et Port-Mulgrave, ayant à son centre une série d'ardoises entourées de syénite et de felsite.

Au sud de l'endroit où atterrissait l'ancien câble, des felsites porphyriques épidotiques grises, bleuâtres et d'autres couleurs, veinées et plaquées de quartz et de spath calcaire dans une direction S. 3° E., qui semble aussi être celle de la stratification, sont très rapprochées des ardoises. Plus loin du contact de ces roches, il y a une grande variété dans leur couleur et leur texture, quelques lits étant obscurément gneissoïdes comme ceux de l'anse au Capelan. Les dernières roches de la série des ardoises au sud sont des grès quartzo-feldspathiques gris-bleuâtre à silex ou des quartzites compactes, remplies de quartz et ressemblant aux roches cambriennes de Framboise et des environs. (Rapport de 1877-78, p. 20 F.)

Plus loin dans l'intérieur les ardoises sont gris-verdâtre et tendres, se clivant en travers de la stratification, à joints et pyriteuses, soyeuses et contenant de la serpentine dans des plans irréguliers. Elles sont essentiellement argileuses, mais renferment des quartzites compactes veinées de quartz, qui, cependant, ne paraissent pas être persistantes. Du côté nord des ardoises, près de l'extrémité du sentier de l'anse de Auld, de la syénite et de la diorite calcarifère tendre sont irrégulièrement mélangées sur la rive. Une quartzite ou une meulière quartzreuse d'un gris-bleuâtre clair, comme celle de Framboise, aboutit à la syénite, qui est ici pleine de petites veines de quartz et de spath calcaire et recoupée par une diorite vert foncé. Le contact de ces deux roches est particulier. Sur le côté ouest, une bande de meulière et de quartzite, variant de dix à seize

pieds, court S. 10° E. dans une colline aussi loin qu'on peut la voir, le lit intermédiaire étant une felsite quartzreuse compacte et rougeâtre, remplie de veines blanches et appartenant probablement à la formation syénitique. Du côté est, la ligne de contact est courbée et la quartzite paraît reposer pour ainsi dire sur la felsite-quartz et le porphyre sombres qui la suivent. On trouve une autre bande de quartzite parmi les felsites à peu de distance, mélangée de plaques d'ardoise soyeuse gris-bleuâtre et veinée de quartz. Vient ensuite un grand affleurement de ces roches, suivi par un dyke de diorite verdâtre, rude, compacte et à grain fin, tendre, veinée de spath calcaire, qui convertit les ardoises en contact avec lui en felsites à silex. Les ardoises ressemblent peut-être le plus à celles de la rivière Denis, qui accompagnent les micaschistes et le calcaire cristallin. Les felsites peuvent être plus anciennes, mais elles sont probablement d'origine ignée contemporaine ou subséquente : elles

Cap Porc-Epic.

Felsite.

Quartzites.

Ardoises.

Contact de la quartzite et de la syénite.

Dyke.

paraissent être stratifiées et irruptives et, avec les syénites, entourent tout à fait les ardoises qui paraissent reposer sur elles sous forme de bassin, comme on peut le voir sur la carte. Il n'y a aucun doute que toutes sont plus anciennes que les roches de Clam-Harbor ou dévoniennes, tant par leur apparence que par leur stratigraphie, mais on ne peut inférer qu'elles sont précambriennes que par leur ressemblance avec les roches de l'autre côté du détroit. Les ardoises étant souvent tordues, le quartz et les autres bandes dures prennent parfois une forme cannelée ; et sous d'autres rapports elles ressemblent aux roches aurifères de la Nouvelle-Ecosse, ainsi qu'à la roche douteuse trouvée sur le chemin des Français près de Gabarus et des strates de Shénacadie. Le clivage feuilleté est toujours plus distinct que parmi les roches dévoniennes. Elles contiennent des traces de pyrite de fer et sont excessivement tourmentées. Elles sont parfois soyeuses, dures et cohérentes, prennent le caractère de la felsite veinée de quartz laiteux, comme celle des chemins de traverse de la rivière Denis, en commun avec laquelle on suppose qu'elles portent de l'or.

Quartz cannelé.

Ardoises supposées aurifères.

Stewart Pond.

Pas bien loin à l'ouest de *Stewart-pond* (mare de Stewart), il y a un affleurement de roche qui peut appartenir à cette formation, mais qui est peut-être plus récente et irruptive. Comme les roches voisines sont généralement des conglomérats felsitiques et que les felsites paraissent n'être pas à une grande profondeur, elles peuvent, en l'absence de renseignements plus positifs, être placées dans cette position. Elles comprennent des roches feldspathiques et d'aspect trappéen de différentes couleurs, parfois compactes, parfois à gros grains ou à grains fins. En général elles ressemblent aux roches trappéennes hématitiques du ruisseau de Gregwa. (Rapport de 1876-77, p. 465.) Les argiles schisteuses environnantes sont pourprées comme celles du district de la crique au Saumon. (Rapport de 1877-78, p. 28 F.)

Un autre affleurement de roche syénitique, probablement précambrienne, se rencontre sur la rivière *Goose-Harbor* (Havre-aux-Oies) au-dessus du chemin qui suit la rive.

*Felsites de Craignish* — Presque tout le massif de la montagne Craignish est composé de felsites de Coxheath, tandis que la portion sud seulement des collines de Craignish est ainsi constituée, la partie nord étant principalement formée de syénite et granit à gros grains, couronnés par la formation de calcaire cristallin et de gneiss.

Port-Hastings.

Immédiatement à l'est de la pointe McMillan près de Port-Hastings, en dessous des roches métamorphiques que l'on y voit, il y a un petit affleurement de felsite chloritique et calcarifère d'un vert vif et de roche syénitique à gros grain. Il serait peut-être

hasardé de dire que ce n'est pas là une roche irruptive appartenant à la formation porphyrique dévonienne, le contact réel des ardoises n'étant pas visible ; cependant, en le rapprochant du fait que les felsites des collines de Coxheath ne sont pas bien éloignées et qu'une roche semblable supporte les ardoises et les grès dans le cap Porc-Epic vis-à-vis, elle paraît être plus probablement un lambeau du groupe précambrien.

Au nord du *Long-Pond* (Longue mare) sur le chemin de la grève, il y a un affleurement semblable, mais plus grand, de felsite calcaire verdâtre, avec quelques petites veines de spath calcaire et des paillettes de pyrite de fer, dont les joints courent en tous sens, et contenant de l'hématite dans les joints, associée à une roche calcaire gris foncé.

En deux endroits sur le ruisseau de Horton, en bas du lac, il y a une felsite et une amygdaloïde pourpre foncé et grossièrement stratifiées ou à joints, avec amygdales de spath calcaire et de chlorite, qui peuvent aussi appartenir à la formation dévonienne plutôt qu'à celle-ci. Sur le côté nord du lac on voit des affleurements de felsite et de felsite-quartz massives, écailleuses, grisâtres et bleuâtres, grenues et compactes, qui ont l'air en certains endroits de meulières syénitiques et felsitiques altérées. Dans les collines au nord du lac, le conglomérat et la meulière paraissent être étendus sans concordance sur la felsite et la diorite. Près du chemin du lac Horton, une meulière cohérente et un conglomérat sont supportés par une felsite épidotique fragmentaire et amygdalaire d'un pourpre foncé, vésiculaire à la surface, et par une diorite à gros grains. Dans le ruisseau en amont du lac est une amygdaloïde grise, cédant facilement sous le couteau, la meulière grise dans le voisinage étant presque horizontale. Elle n'est pas stratifiée, est considérablement brisée et ressemble souvent à de l'argilite. Sur le sentier de la tête du ruisseau de Horton au chemin de la Grande-Ligne, l'on voit une roche syénitique grise à gros grains. Un affleurement, qui forme probablement la continuation de ceux du ruisseau de Horton, est d'abord visible à l'est de Long-Pond et s'avance ensuite au nord vers Craignish. Il consiste en felsite fragmentaire gris-verdâtre, tachetée de quartz et recouverte par un conglomérat gris. Dans l'un des petits ruisseaux au nord, une syénite grise à gros grains est en place et recouverte par un conglomérat cohérent. A Craignish, il y a de la felsite épidotique et de la felsite-quartz grises et violettes accompagnées de diorite à grain fin, jointurée, d'un brun sale, dans laquelle le feldspath et la hornblende ne peuvent être discernés, et une amygdaloïde avec amygdales de spath calcaire, de feldspath et de quartz. Sur le chemin de la grève, il y a de la diorite et de la

felsite-quartz, et dans l'un des petits ruisseaux au nord de la chapelle, des argiles schisteuses de Louisbourg verdâtres, tendres, perlées, lamellées et clivées ont une allure N. 33° O., avec une diorite amygdalaire vert foncé et finement cristalline. Sur le chemin de Craignish près de la rive, nous trouvons les variétés qui suivent :—

1. Diorite fine vert foncé et felsite et felsite-quartz rougeâtre clair, compactes et grenues, parfois avec de petites druses enduites de cristaux de quartz.
2. Felsite compacte tachetée de jaune, ayant ordinairement une teinte de rouge ou de pourpre.
3. Felsite ou diorite compacte ou presque compacte mélangée avec une felsite-quartz rougeâtre clair, très épidotique, plus ou moins grenue.
4. Felsite verdâtre clair ou foncé, felsite-quartz, diorite et syénite, compactes et à gros grains. Lorsque le feldspath prédomine la roche est compacte ; elle est à grains fins lorsque la hornblende est abondante, et distinctement grenue lorsqu'il y a beaucoup de quartz, bien qu'il s'y trouve aussi des plaques de quartzite compacte. Il y a des masses de roches tordues, obscurément lamellées, comme celles de Louisbourg, mais en général la stratification n'est pas distincte et les roches sont pour la plupart syénitiques.

Age des felsites  
de Coxheath.

La distribution des felsites de Coxheath et de Louisbourg ici porte à croire qu'elles appartiennent à la formation de la syénite et sont plus anciennes que la formation du calcaire cristallin, qui se montre à peu de distance et recouvre distinctement la syénite avec laquelle ces felsites se confondent insensiblement.

Bras N.-O. de  
la rivière des  
Habitants.

Au nord du chemin de la Grande-Ligne, dans le bras nord-ouest de la rivière des Habitants, il y a des felsites fragmentaires, généralement grises, qui ressemblent à celles de Louisbourg, et peut-être aussi des roches ignées qui envahissent les strates métamorphiques. Il n'est jamais difficile de distinguer les felsites des roches carbonifères, et il y a aussi fort peu de doute que la grande masse des felsites est plus ancienne que les roches métamorphiques du voisinage, au lieu d'être la cause de leur altération. Mais ces roches sont toutes tellement altérées qu'il est difficile de prouver que les felsites ne sont pas irruptives en certains cas, lorsqu'elles ne sont pas elles-mêmes stratifiées. Un nouvel examen de quelques-uns des principaux points de contact douteux est nécessaire pour résoudre cette question.

Ruisseau de  
Brown.

Dans le ruisseau de Brown, en amont du chemin de la Grande-Ligne, il y a des roches fragmentaires pourprées, grises et rougeâtres, porphyriques, parfois tendres et difficilement discernables des argilites ; mais plus loin du contact elles sont dures et cohérentes. Elles ressemblent aux roches du cap Rhumore, sont calcarifères et



hématitiques, ayant un clivage feuilleté oblique en outre d'une allure verticale variable vers le nord. Dans le lit du ruisseau il y a une bande de trois pieds de roche calcarifère blanchâtre, tachetée, tellement tendre qu'on peut facilement la pulvériser entre les doigts et pleine de menus cristaux de quartz, se dressant entre deux murailles de felsite rouge, non pas persistante, mais disparaissant dans les deux sens sur sa ligne d'allure. Plus haut sur le ruisseau il y a des falaises de diorite grenue verdâtre, de felsite porphyrique compacte et fragmentaire de différentes couleurs, et d'autres roches de la formation, y compris une felsite-quartz grenue gris-rougeâtre.

Vers le chemin de ferme qui va de *Heffernan-Pond* (mare d'Heffernan) au chemin de la Grande-Ligne, les meulrières, ardoises et conglomérats cohérents sont supportés par une felsite verdâtre et une diorite foncée. Pas bien loin du ruisseau, une syénite grossière, avec grains de quartz à peu près de la grosseur de pois fendus, devient gris-blanchâtre à l'air et reparait encore dans d'autres ruisseaux du voisinage associée à de la felsite-quartz et de la felsite. Heffernan-Pond.

La roche dominante de cette formation vers Queensville (*The Ridge*) Queensville. est une syénite grossière rougeâtre ou grise, contenant souvent un peu de hornblende et passant à la felsite, la felsite-quartz et la diorite, recoupées dans différentes directions par de nombreux dykes de diorite. L'un de ces dykes se détache distinctement de la syénite par des arêtes ébréchées. Il n'est pas facile de déterminer si l'apparence de la stratification que l'on voit souvent dans la syénite est un système de joints ou une obscure foliation gneissique.

Dans le haut du ruisseau de Queensville, la felsite et la syénite sont entremêlées, et tous les ruisseaux de la région montrent des transitions semblables d'une roche à l'autre.

Le *Rough-Brook* (ruisseaux Rude ou Roboteux) de la rivière des Rough Brook. Habitants est, comme son nom l'implique, un ruisseau très fatigant à suivre, à cause des gros blocs arrondis, des affleurements dangereux et glissants, et des cascades et rapides que l'on rencontre fréquemment dans son lit. Près de sa source il coule sur une syénite rose pâle dont le plongement apparent est  $E. < 45^\circ$ , associée à de la felsite-quartz contenant un peu de hornblende et passant à un mélange de quartz et de hornblende. La syénite est quelquefois compacte et veinée de diorite épidotique vert foncé, calcarifère, pyriteuse, mais aussi très grossière; elle renferme beaucoup de paillettes d'un mineral tendre vert pâle. En bas du sentier chez Donald McIsaac, une syénite grossière gris-rougeâtre est coupée par beaucoup de petits dykes de diorite gris-verdâtre et par un mélange Dykes. cristallin de hornblende et de feldspath bleu, massif et à grains fins, avec plaques et veines d'épidote. L'un de ces dykes a environ

soixante-quinze pieds de largeur. Par endroits, on voit la syénite passer à une felsite et felsite-quartz compactes, entrecoupées de veines lenticulaires et irrégulières de quartz stérile, d'environ un pouce d'épaisseur.

Veines de quartz.

Ruisseau de McMaster.

La première roche précambrienne que l'on voit en haut du chemin Victoria sur le ruisseau de McMaster est une diorite gris-bleuâtre, pyriteuse, à grain fin, et une quartzite écailleuse, appartenant probablement à la formation de la rivière George. Elle est suivie par une syénite gris-rougeâtre dont la surface est rugueuse par la présence de petits prismes pyramidaux de quartz vitreux incolore. De la syénite semblable, contenant un peu de hornblende, alterne avec quelques affleurements de diorite jusqu'à une certaine distance.

Glendale.

Les collines dans le voisinage de Glendale consistent principalement en syénite grossière et à grains fins, passant à une felsite rougeâtre et grise, veinée de quartz laiteux. Dans l'un des ruisseaux en bas du chemin de la rivière des Habitants, l'on voit un exemple du passage d'une syénite fine jointurée à une felsite, felsite-quartz et diorite rouges. Des roches semblables existent dans la rivière des Habitants en aval du pont rouge; et dans le ruisseau en arrière de chez McGillivray, à la mine de graphite, une syénite rouge très grossière est remplie de paillettes de graphite. Le graphite des argiles schisteuses à la mine (Rapport de 1878-79, p. 28.) provient peut-être de cette source.

Graphite.

Ruisseau de McPherson.

En remontant le ruisseau de McPherson à partir du chemin de la rivière des Habitants, on rencontre de la syénite et de la diorite grossières et à grains fins, rouges et gris d'acier foncé, contenant de menus cristaux de pyrite de fer. Quelquefois les grains de feldspath se montrent à la surface comme de grandes taches blanches. Du calcaire cristallin repose sur la syénite un peu plus loin. La syénite est très grossière, le quartz et le feldspath prédominant. Ce dernier est en gros cristaux rouge-chair; le quartz en cristaux parfois aussi gros que des pois, la hornblende souvent en poches semi-cristallines. La syénite plonge douteusement N. 20° E. et est suivie, en remontant le ruisseau, par une roche consistant presque entièrement en hornblende et par diverses autres roches, y compris un calcaire cristallin qui paraît plonger dans le même sens que la syénite. L'existence de roches hornblendiques, grossières, porphyriques et gneissoïdes, dans le voisinage du calcaire de la rivière George a fréquemment été observée et peut avoir quelque rapport avec son métamorphisme.

Contact avec le calcaire.

Rivière Mabou Sud-Ouest.

Dans les branches de la rivière Mabou Sud-Ouest qui coulent à partir du chemin de la Rivière-Denis, l'on rencontre de la syénite rouge jusqu'à une certaine distance en descendant; et elle est ensuite recouverte par un grès gris dur et quartzeux. Le ruisseau près de chez

squire McDonald ne montre que de la syénite et du granit gris, verdâtres et rougeâtres mélangés, tandis que dans la branche voisine de la rivière Denis l'on voit des roches feuilletées et bien stratifiées. Sur le chemin de la Rivière-Denis, une syénite hématitique suit les roches feuilletées.

Après avoir passé les marais et prairies, près de la source de la <sup>Rivière Graham.</sup> branche principale de la rivière Graham, l'on rencontre des rapides et cascades dans de la syénite, parfois de la diorite fine imparfaitement grenue, et une roche gneissoïde probablement alliée au calcaire cristallin du voisinage. La syénite est souvent épidotique et recoupée par des dykes de roche hornblendique, calcarifère, veinée de quartz, <sup>Dykes.</sup> probablement du même âge que ceux qui pénètrent les meulières et conglomérats susjacents. Le nombre des dykes de diorite est assez remarquable ; des bandes minces courent dans la syénite et de grosses masses traversent le ruisseau. Dans un endroit, une diorite fine entoure un petit morceau de syénite.

Dans la branche nord du ruisseau de Chilsholm, une felsite <sup>Ruisseau de Chilsholm.</sup> quartz rose, de la diorite et syénite gris-bleuâtre foncé, compactes, veinées de jaune, supportent la quartzite. La diorite qui les suit est peut-être, comme celles qui viennent d'être décrites, une roche irruptive plus récente. On trouve de la syénite dans les collines plus loin au nord, mais il n'est pas nécessaire d'en parler ici.

*Felsites de la montagne du Nord.*—La roche qui supporte généralement la formation de calcaire cristallin dans la montagne du Nord est, comme je l'ai déjà dit, une syénite. On la voit d'abord près du chemin qui va de celui de Big-Brook (*Gros-Ruisseau*), près de la chapelle, à la tête de la baie de l'Ouest, où une syénite et une diorite gris foncé, résonnantes, compactes, sont recouvertes par du grès carbonifère. La syénite, presque entièrement composée de feldspath <sup>Transition de la syénite à la felsite.</sup> et de quartz, passe aussi à une felsite, comme on le voit dans quelques ruisseaux, où il y a de belles chutes. Sur les coteaux en arrière de chez M<sup>me</sup> Archibald Kennedy, près de la maison d'école, un détrit de grès rouge fait place à une syénite rouge à gros grains qui s'étend très loin en arrière, bien que l'on trouve des traces de roche carbonifère dans quelques-uns des défrichements sur le dessus. Dans la branche nord du ruisseau de McLeod, une felsite couleur de chair, <sup>Ruisseau de McLeod.</sup> à grains fins, légèrement cristalline, est associée à un mélange intime de quartz et de hornblende, à une felsite bleu foncé, contenant de petits grains de quartz clair, et à un granit rouge grossier, dans lequel le mica est doré et le feldspath en gros grains rouge-chair. Il y a des dykes de diorite dans le granit rouge. Je trouvai aussi de gros blocs de calcaire cristallin, mais je n'en vis pas en place. Sur le chemin de la baie de l'Ouest à Big-Brook, près

de la traverse de la branche sud du ruisseau de McLeod, et encore plus près de Big-Brook, des grès gris et rougeâtres sont suivis par de la syénite, du granit et de la felsite-quartz, généralement rougeâtres, dans lesquels les grains de quartz et de feldspath sont souvent gros comme des balles de fusil et le mica est en petites plaques jaune-bronzé et dispersées. En descendant le ruisseau à partir du chemin, l'on rencontre un granit rouge-chair à gros grain, ayant une obscure allure verticale au sud-est, en couches épaisses, pénétré par des dykes verdâtres. Il forme plusieurs cascades, de massives falaises murales de trente pieds de hauteur, et de petites cavernes. Plus bas il est recouvert par une argile schisteuse gris-bleuâtre, carbonifère, qui plonge vers le nord sous un angle élevé. Les ruisseaux du voisinage, qui sortent de sources froides et limpides, s'enfoncent bientôt profondément dans le granit et la syénite, grossissent rapidement et s'élancent dans les terres carbonifères basses. Dans le ruisseau de Ross, l'on voit des affleurements de felsite porphyrique foncée, avec de la syénite blanche et grise dans laquelle le quartz prédomine de beaucoup. Parfois les différents constituants courent en filets ou sont séparés en plaques. Dans le même voisinage un marbre moucheté de blanc et de jaune, en lits épais, interstratifié avec de la quartzite blanche contenant du mica s'appuie contre la quartzite.

Ruisseau de  
Ross.

Marbre.

Crique de Ross,  
baie de l'Ouest.

Sur la rive de la baie de l'Ouest, à la crique de Ross, une syénite rouge sort de dessous un calcaire et un conglomérat, et elle est, près du point de contact, fortement veinée d'hématite. Elle est quelquefois compacte, mais ordinairement grenue, les grains étant souvent gros comme des pois. Sur le chemin qui passe sur les coteaux entre cette crique et Big-Brook, on revoit encore ces roches. Parmi les plus intéressantes variétés, il y a un granit gris clair, consistant en feldspath rouge-chair dont les grains sont gros comme des "noix longues," en quartz blanc pur et très peu de mica. Une felsite compacte gris-brunâtre se montre aussi avec une syénite gris-bleuâtre à gros grains et un mélange intime de quartz et de hornblende.

Le sentier qui conduit de chez John McInnes chez John McCuishpig passe sur de la syénite et de la diorite, cette dernière étant parfois grossière et grise, avec des grains de feldspath gros comme des pois. Dans la branche sud du ruisseau de Ross en bas de ce sentier, il y a de la diorite vert foncé, de la syénite à grains fins, de la felsite quartzreuse dure, du granit gris, du gneiss et de la felsite calcarifère quartzreuse. Une veine de quartz de six pouces court dans une direction nord.

Dans tous les ruisseaux entre la crique de Ross et le Petit-Havre (*Little Harbor*), on trouve ces roches en dessous du calcaire cristallin.

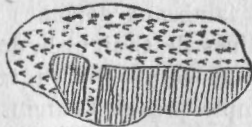


Dans un ruisseau près de l'église de la Montagne du Nord, du granit <sup>Montagne du Nord.</sup> gris et rougeâtre, ordinairement grossier mais quelquefois fin ou presque compacte, contenant du mica bronzé ou noir, du feldspath rougeâtre et blanchâtre, du quartz blanc et, çà et là, des grains de hornblende, paraît se diriger en amont du ruisseau. La syénite occupe presque toute la contrée près de la montagne de Marbre, associée au calcaire cristallin, comme on le voit sur la carte.

Sur le côté de la montagne qui fait face à la rivière Denis, il y a <sup>Rivière Denis.</sup> aussi partout de bons affleurements dans les ruisseaux, qui tous ont été examinés. Nous pouvons mentionner quelques points intéressants à propos de ceux-ci. La syénite est parfois recoupée par des dykes porphyriques et passe à un granit contenant du mica doré. Quelquefois la roche est une felsite, quelquefois elle contient une grande proportion de quartz, et il s'y trouve souvent de minces filons d'hématite. Dans les gorges du ruisseau de McKenzie il y a une <sup>Ruisseau de McKenzie.</sup> syénite rougeâtre, à gros grains et à joints, courant dans un granit avec grains de quartz laiteux gros comme des noisettes, du feldspath rougeâtre, du mica argenté et de la hornblende noir-verdâtre. Des joints irréguliers sont tachés d'hématite.

A quelque distance en amont de l'ancien moulin dans le ruisseau <sup>Ruisseau de McIntyre.</sup> de McIntyre, près de la rivière Denis, une syénite rouge à gros grain, contenant du mica, est la roche dominante, quoiqu'il s'y trouve aussi de la diorite pyriteuse verdâtre. Il existe bon nombre de petites chutes entre le lac et le chemin, qui montrent toutes les mêmes roches, lesquelles sont également exposées dans les collines voisines.

Dans le ruisseau du moulin, tributaire du Gros-Ruisseau plus au sud, la syénite rougeâtre et grise contient beaucoup de mica et de spath calcaire dans des veines. On a creusé un trou dans cette syénite à la recherche de la houille, dont on dit que des morceaux ont été trouvés ici. Au moulin, un gneiss très tourmenté est mélangé avec une syénite grossière, dont un bloc présentait l'apparence que montre la figure ci-jointe. La syénite paraît former partie <sup>Recherche de la houille.</sup> <sup>Gneiss mélangé à la syénite.</sup>



d'une veine qui coupe le gneiss, et cependant il y a par endroits une transition distincte du gneiss à la syénite.

Dans l'une des branches du ruisseau de Princeville, la syénite est composée principalement de hornblende noir-verdâtre et de feld-

spath, avec des plaques roses de feldspath et de quartz, dont les joints courent en tous sens, et avec un minéral vert-jaunâtre dans les joints. Elle est de couleur rose et grise et passe à une roche de quartz pur. Près du marbre qui existe sur le ruisseau, elle devient une roche de quartz micacé, et aussi un granit quaternaire avec filets ou veines de quartz laiteux stérile. Dans une branche plus méridionale de ce ruisseau, un grossier mélange rougeâtre de feldspath, quartz, hornblende et mica est associé à un granit talqueux verdâtre et à gros grains, et à des dykes de diorite porphyrique compacte.

*Felsites de Mabou.*—Des felsites de Coxheath rouges, grises et verdâtres, souvent porphyriques, existent sur le chemin qui descend la rive droite de la rivière Mabou en aval de Mabou, mais il n'est pas nécessaire de les décrire maintenant.

#### CALCAIRE PRÉCAMBRIEN OU DE LA RIVIÈRE GEORGE.

La description de la formation de calcaire cristallin des collines de Sainte-Anne et de Boisdale (Rapport de 1875-76, p. 426 et suiv., est également applicable aux roches de cette formation distribuées sur une plus grande étendue dans la région qui nous occupe. L'opinion déjà exprimée qu'elle forme un groupe susjacent, non-concordant, d'âge précambrien, est fortement appuyée par les résultats de récentes investigations, les calcaires recouvrant partout les felsites, avec lesquelles, cependant, ils semblent souvent se confondre près de leur contact comme par un métamorphisme commun du genre de celui dont parle le Dr Honeyman dans les *Transactions of the Nova Scotian Institute of Natural Science*, vol. III, partie III, page 197. Il semble moins probable que les felsites aient fait irruption subséquemment ou qu'elles soient le résultat de dépôts volcaniques contemporains.

Non-concordance.

Distribution.

Dans la montagne du Nord et la partie septentrionale des collines de Craignish, la roche qui supporte la formation de calcaire est une syénite grenue, tandis que dans la partie sud des collines de Craignish elle est en contact avec les felsites de Coxheath. Il n'y a pas moins de dix à douze lambeaux détachés dans la montagne du Nord, et sept sur les collines de Craignish, dont les limites ont été définies avec beaucoup de soin. On en trouve aussi des blocs ailleurs, comme par exemple près de Craignish, qui indiquent peut-être l'existence d'autres lambeaux; et il est possible que les ardoises et quartzites du cap Porc-Epic (p. 11 F) appartiennent à cette formation. Le feuillage d'un vert vif des arbres qui croissent sur le calcaire cristallin forme souvent un contraste frappant avec les teintes plus sombres des arbres toujours verts des surfaces felsitiques.

*Calcaire cristallin de la montagne du Nord.* — L'affleurement le plus méridional de ce groupe sur la montagne du Nord se trouve dans plusieurs ruisseaux près de la source du Gros-Ruisseau et sur le chemin de la baie de l'Ouest, où un calcaire cristallin gris-blanchâtre se montre parmi la syénite, le granit et la felsite-quartz du district. Dans le voisinage d'un autre affleurement de marbre blanchâtre, intimement mélangé avec de la felsite et du quartz, qui contient aussi de la serpentine, du mica et un minéral fibreux, la syénite passe à un granit micacé et talqueux et à une roche de quartz micacé. Une transition semblable a été observée dans le vallon de Bénacadie (Rapport de 1876-77, p. 464), sauf que le calcaire n'a pas été trouvé en place ; et il est probable que quelques-unes des roches feuilletées de ce district doivent être regardées comme appartenant à la formation de la rivière George, d'autant plus que l'on prétend y avoir découvert des traces de minerai de cuivre dans un calcaire cristallin.

Premier lambeau détaché.

Vallon de Bénacadie.

On trouve le second lambeau détaché dans le lit et à l'est du ruisseau de Ross, où, près du chemin de John McCuish, de la syénite grise avec très peu de feldspath, du quartz tortueux et des roches hornblendiques sont associés à une felsite-quartz contenant de la hornblende et du quartz en veines et sont suivis par un calcaire cristallin blanc d'environ neuf pieds de largeur, qui semble aboutir à la syénite et plonger N. 25° E. Les constituants de la syénite courent en veinules et par endroits il en résulte un quartz cristallin pur. Sur le chemin de McCuish, on voit un sol rouge près du bord de l'eau, mais plus loin à l'intérieur on rencontre des blocs de marbre blanc, quoique la syénite soit la seule roche trouvée en place. Sur les sentiers du voisinage de chez McCuish, il y a un mélange de quartz et de hornblende avec un granit quaternaire rouge-chair, assez compacte, dans lequel le quartz et le feldspath, la hornblende et le mica doré sont en petits grains, et avec un calcaire compacte, de couleur claire, subcristallin ou cristallin, devenant blanc ou gris sombre sous l'action des agents atmosphériques, plongeant N. 43° E. sous un angle élevé, et de diverses nuances de blanc, de vert et de bleu, tacheté de quelque matière noire étrangère. Sur un sentier voisin, un calcaire en lits minces et épais plonge N. 64° O. ; il est pommelé de jaune-verdâtre et de blanc et contient des paillettes et filets de mica noir et argenté, tellement abondants par places qu'ils constituent la plus grande partie de la roche. Avec le calcaire est associée une felsite gris-verdâtre foncé et bleuâtre, veinée de quartz jaune-verdâtre et passant à une quartzite blanche avec quelques parcelles de feldspath et de hornblende.

Lambeau détaché du ruisseau de Ross.

Plusieurs ruisseaux à l'est de celui de McCuish ne montrent que

Position relative du calcaire et de la syénite.

de la syénite, tandis que le calcaire est présent sur les coteaux voisins, où il paraît toujours dominer la syénite, cette dernière étant coupée par les ruisseaux qui se fraient un passage dans les gorges qu'ils suivent. A moins que le calcaire ne soit plus récent que la syénite, cette dernière doit être irruptive, tandis que le premier représente des lambeaux d'une formation qui a été soulevée et altérée par elle. Mais la syénite semble plutôt être une forme plus fortement métamorphosée des felsites et gneiss sur lesquels le calcaire a été déposé, et qui ont été ensuite altérés en même temps que lui. La proximité du calcaire peut avoir modifié les produits du métamorphisme et avoir donné lieu de quelque manière aux gneiss et aux grossiers mélanges porphyriques que l'on trouve ordinairement le long de la ligne de contact.

Lambeau détaché du ruisseau de Dallas.

Un autre massif de ces roches occupe la rive de la baie de l'Ouest vers le ruisseau de Dallas et s'étend à l'ouest vers la vallée de la rivière Denis. Dans le ruisseau de Dallas, au pont sur le chemin de la rive, une felsite feuilletée verdâtre plonge à peu près N. 25° O. < 60°. Sur la rive, en gagnant l'est, une felsite à silex gris-verdâtre, compacte, à joints, massive et veinée de quartz et de spath calcaire, se rencontre avec un calcaire pyriteux couleur crème souvent épidotique, rappelant les roches de Bénacadie et de Shénacadie. Sur une certaine distance en remontant le ruisseau, les blocs de calcaire abondent. Entre le ruisseau et le sentier qui conduit chez Kenneth Campbell, les roches sont fines, massives, compactes et felsitiques, passant à un gneiss tourmenté, dont certaines parties ressemblent à une argile schisteuse excessivement altérée. Entre chez Campbell et le chemin de la grève, il y a des roches semblables, mais peut-être plus altérées encore. Dans le ruisseau de Campbell une felsite calcarifère succède à la syénite et est accompagnée d'un calcaire cristallin et d'une argilite gris-bleuâtre, contenant des veines de quartz et des paillettes de pyrite de fer. Des alternances semblables sont exposées dans d'autres ruisseaux de cette intéressante région.

Dans les défrichements à l'est du ruisseau de Dallas, derrière la maison de M. Norman McKinnon, l'on rencontre une felsite en couches, du calcaire et de l'ardoise, tandis que sur le sommet du coteau il y a du calcaire, et, plus loin en arrière, de la syénite qui montre un curieux mélange de gneiss finement feuilleté. Dans certains cas la syénite commence brusquement, comme si elle formait des veines en travers de l'allure du gneiss; dans d'autres la transition de la syénite au gneiss est graduelle. De même qu'à la rivière George, le gneiss est associé à de grosses masses de quartzite blanche. Dans un chemin de forêt, à l'endroit où il traverse un



petit bras du ruisseau de Dallas, il y a une felsite massive comme celle de la rivière Denis, tandis qu'en amont du chemin le ruisseau découvre une ardoise gris-clair, perlée, tordue et veinée de quartz. On trouve aussi des morceaux de grès cohérent dans le voisinage, mais ils appartiennent à une formation plus élevée. Sur le même chemin de forêt, un calcaire graphitique forme un certain nombre de trous en forme d'entonnoirs, et les ardoises graphitiques ne sont pas rares dans d'autres superficies de ces roches. Graphite.

Dans le ruisseau au nord de celui de Dallas, une ardoise bleuâtre calcaréo-feldspathique se montre en bas du pont. Au-dessus, verticalement, des ardoises verdâtre clair, dont les variétés les plus tendres se fendent en petits morceaux, se dirigent S. 63° O. Plus haut encore, un mélange rouilleux de quartz compacte, de feldspath et de spath calcaire, les deux premiers prédominant, plonge au sud à un angle élevé et est suivi par un calcaire cristallin bleuâtre, à grains fins, que l'on a exploité. Ce calcaire renferme de grosses masses de spath calcaire blanc, qui reluisent comme de l'argent poli au soleil et font contraste avec le sombre éclat du calcaire. Un bras de ce ruisseau sort d'une source ombragée par un gros hêtre et immédiatement en dessous du coteau de syénite. Plus haut sur la branche principale, de la syénite grise et rougeâtre, dont les joints remontent le ruisseau et se croisent, passe à une felsite compacte, une felsite-quartz et une quartzite, rouilleuses à la surface, coupées de petites veines de spath calcaire et ressemblant à certaines roches de Boisdale. A ces roches sont associées des ardoises tendres, friables, graphitiques, plongeant en aval du ruisseau sous un angle élevé, que l'on a pris pour de la houille. On trouve du marbre et de la diorite plus près de la fourche du ruisseau à partir de la source, et dans les collines voisines une amygdaloïde avec plaques blanchâtres tendres est suivie, près de la syénite, par une felsite-quartz. Dans d'autres ruisseaux qui se jettent dans la baie de l'Ouest en partant de ce lambeau, un calcaire contourné, par couches, est interstratifié avec une felsite écailleuse foncée de couleur, texture et pureté variables. Carrière.

Un granit gris et tendre occupe la rive de la baie de l'Ouest près de l'église, mais dans les champs il y a beaucoup d'énormes blocs de marbre. Entre deux lisières de felsite compacte, il y a un affleurement de felsite botryoïde bleuâtre et verdâtre, veinée de quartz cristallin blanc, onduleuse et feuilletée avec matière serpentineuse dans quelques-uns des joints, qui donne à la roche un toucher savonneux. Dans un endroit elle est tellement plissée qu'elle forme une série de petites synclinales et anticlinales de pas plus d'un pouce et demi de largeur à leur base. Beaucoup de carrières ouvertes dans les champs montrent du marbre blanchâtre et gris-bleuâtre, et près de l'église on a calciné un calcaire graphitique. Source.

Ardoises graphitiques prises pour du charbon.

Amygdaloïde.

Lits plissés.

Calcaire graphitique.

Ruisseau de  
Campbell.

A la suite de la syénite dans la branche du ruisseau de Campbell qui descend de chez Donald McMillan à la rivière Denis, on voit les strates suivantes en descendant le ruisseau :—

Granit tal-  
queux.

1. Un grossier mélange grenu de quartz, de feldspath et de talc tendre, couleur jaune-serin pâle, duquel on peut facilement enlever les particules de quartz. Plus bas sur le ruisseau ce mélange passe à une quartzite presque pure, dont les grains sont si fortement agglutinés que ce n'est que sur les surfaces exposées à l'air que la structure grenue devient évidente.
2. Brèche calcaire pyriteuse.
3. Roche calcaire obscurement granulaire et calcaire cristallin blanchâtre et bleuâtre avec plaques ou taches d'argile.
4. Une grande variété d'argile schisteuse ou d'ardoise calcaireuse talqueuse plongeant à peu près S. 20° O., presque verticalement.

Dans une branche de ce ruisseau partant du chemin le plus près de la rivière Denis, un granit talqueux friable, fin et grossier, avec mica argenté, est associé à une felsite impure, rouilleuse, compacte, suivie par de la syénite que traverse un dyke lenticulaire d'aspect trappéen, à laquelle succède un calcaire gris-bleuâtre pur, à grains fins, et du calcaire à gros grains blanchâtre, pyriteux, rouillé à l'extérieur.

Gneiss et  
ardoises.

Entre chez Kenneth Campbell et la grève il y a un granit fin, gris, souvent tordu et gneissique. On observe souvent dans le gneiss quelque chose comme un passage vers les roches schisteuses et felsitiques. Dans un autre affleurement du voisinage, le calcaire est suivi par une falaise de syénite et de diorite porphyrique en contact avec un micaschiste ou un gneiss à grains fins. Du gneiss, du mica-schiste et de la quartzite suivent la limite orientale de ce lambeau en arrière de chez Alexander McDonald, le gneiss contenant de petites veines de syénite grossière, et la syénite des fragments de gneiss. Plus haut, d'autres plaques de calcaire cristallin blanc se montrent, quelques-uns des lits étant couverts à la surface de grosses protubérances de serpentine verdâtre pâle et blanche ; mais les collines sont principalement composées de syénite. Le gneiss plonge ou se dirige dans les veines de la syénite, selon le cas, mais le contact de la syénite avec le calcaire n'a pas été vu ici.

Calcaire  
serpentinoux.

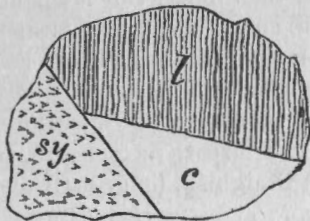
Un gneiss rude, imparfaitement stratifié, se rencontre sur les coteaux en arrière de chez Christopher Campbell, la syénite et le calcaire cristallin se trouvant aussi dans le voisinage. On voit aussi un autre lambeau détaché sur le bord du lac Sydenham vers le nord.

Lac Sydenham.

Ruisseau de  
Church.

Sur la rive gauche du ruisseau de Church, la syénite est exposée sur une certaine distance en haut du chemin de la grève, suivie par

un calcaire cristallin entremêlé de felsite porphyrique ou de felsite-quartz compacte, comme celle de l'étang de Bénacadie (Rapport de 1876-77, p. 461), et peut-être volcanique. Dans un endroit la syénite et le calcaire montrent un contact irrégulier. Dans une masse encastrée dans la terre, le schiste calcaire (*l*) semble s'avancer dans une syénite (*sy*), ou en d'autres termes être coupé obliquement en travers de la stratification par la syénite, la roche étant cachée en *c*.



Si cette masse est en place, comme elle paraît l'être, le schiste forme un affleurement en forme de bateau entre de la syénite sur les côtés nord, sud et est. On trouve des contacts semblables sur une grande échelle, et des masses de syénite, de gneiss et de micachiste sont partout associées, dans le voisinage, à un calcaire à gros grains plissé.

Le petit lambeau que l'on voit à la carrière de Rory McLeod mérite d'être signalé, car il a fourni le premier marbre travaillé par M. Brown. Ici l'on voit très bien la relation de la syénite avec le marbre. La syénite touche partout à ce dernier et paraît en certains endroits passer en dessous sans concordance. La ligne de contact est fort irrégulière, le calcaire s'avancant en longues langues dans la syénite. Celle-ci peut être irruptive, mais l'absence de veines ou de dykes dans le calcaire semble contredire cette supposition. Ou bien le calcaire peut remplir des creux profonds et irréguliers dans la syénite, quoique, cependant, la nature souvent verticale du contact puisse paraître s'y opposer. Différant en cela du calcaire cristallin ailleurs, toute la masse est homogène, non feuilletée ni même clairement stratifiée; on l'a miné jusqu'à une certaine profondeur, et il est blanc et bon.

Carrière de  
McLeod.

La rive du lac Bras-d'Or, à partir de la montagne de Marbre en gagnant l'ouest, est basse, et la plage est couverte de blocs, principalement de syénite ou de granit à gros grains, probablement parfois en place. Viennent ensuite des berges ébouleuses de felsite compacte, rouilleuse, transformée en argile sous l'influence des agents atmosphériques, et d'argiles schisteuses ou ardoises gris-bleuâtre et verdâtres comme celles qui sont fréquemment associées au calcaire

Lac Bras-d'Or.

de la rivière George, mélangées de felsite, de quartzite et de calcaire en minces couches tortueuses. Toute la formation est comme celle de la rivière Denis, qui sera décrite plus loin. La relation qui existe entre les roches syénitiques et le calcaire est intéressante. Dans un cas quelques bandes de gneiss à grain fin traversent un gros bloc de syénite à gros grain, tandis qu'un peu plus à l'ouest un calcaire tabulaire et feuilleté, avec un pendage assez confus, est supporté par des ardoises argileuses bleu foncé. Sur le chemin, dans le voisinage, la syénite est en place, en sorte que ces strates semblent border la syénite comme les roches cambriennes à Escasonie. (Rapport de 1876-77, p. 482.) Plus loin à l'ouest une quartzite compacte, d'un blanc rouilleux, passant à une roche calcarifère sale et à un mélange jaune-crème de quartz, feldspath et calcaire, comme celui que l'on trouve à Queensville et Craignish, longe le rivage, des blocs de calcaire gisant au bord de l'eau; et cette roche forme, avec la felsite, une rive rocailleuse.

Montagne de  
Marbre.

La partie supérieure du ruisseau escarpé qui est immédiatement au sud du bureau de poste à la montagne de Marbre est occupée par de la syénite et du granit gris à gros grains. Près du chemin, un calcaire graphitique cristallin, gris bleuâtre, a été considérablement exploité. Immédiatement au-dessus du calcaire, sur le flanc de la colline, nous avons vu entre autres un curieux bloc de syénite grossière, dans lequel trois morceaux de diorite verdâtre fine et de gneiss



Roches feuilletées.

sont enchâssés comme des galets dans un conglomérat. Autour d'eux la syénite est plus fine et feuilletée, de même que dans d'autres parties où il n'y en a pas. Cette foliation n'entoure pas complètement la diorite, et la transition entre elle et la syénite est brusque dans les deux cas. En bas du chemin, le calcaire forme de hautes falaises et il est suivi près de la rive par des roches calcarifères et felsitiques en lits, verdâtres et grises, excessivement rompues. Le calcaire près de la montagne de Marbre plonge quelquefois au nord, quelquefois au sud. Il a déjà été décrit dans le Rapport de 1877-78, p. 37 F, mais on l'a, depuis, soigneusement suivi, et les différents affleurements et exploitations ont été indiqués sur la carte de manière à montrer la manière irrégulière dont le calcaire et la syénite sont associés. Les tunnels et puits permettent de bien voir le caractère



du calcaire. La roche jaune friable dont il est question à la page 38 F comme existant à la grande carrière, consistent en couches de calcaire, d'argile rouilleuse et de roche tendre, tachetée, savonneuse, cédant facilement sous le couteau. Roches à la carrière de marbre.

Sur la rive au nord de la montagne de Marbre, une syénite ou diorite talqueuse gris-verdâtre à gros grains, avec très peu de quartz, passe à une roche dure contenant, outre de la hornblende, seulement quelques parcelles de feldspath, et qui est plus fine que la syénite à laquelle elle passe de nouveau. Elle est en grande proximité d'un mélange très grossier, verdâtre et blanchâtre, moucheté, de feldspath et de hornblende, avec écailles de mica. Cette roche fait ensuite place à un gneiss tortueux gris-verdâtre et à des roches massives, feuilletées, dans lesquelles la stratification et les plans de joints peuvent facilement être confondus. Un lit puissant de calcaire cristallin affleure sur la rive au delà.

Près d'un petit lac sur une branche du ruisseau de McKenzie, et encore en bas du lac, il y a d'autres affleurements de calcaire cristallin, entourés de tous côtés par de la syénite. Ruisseau de McKenzie.

Une caverne de trois pieds de haut et de dix carrés existe dans un autre lambeau de calcaire gris-bleuâtre, qui a été exploité sur une petite échelle par squire McDonald, à l'ouest du sentier qui conduit de la montagne de Marbre au ruisseau de McKenzie. Le plongement est S. 50° O. < 25°, mais irrégulier. La syénite est en place à l'est. Dans les petits ruisseaux près de chez squire McDonald, sur la rive, une felsite verdâtre lamellée, à joints, et plongeant S. 70° E. < 80°, ou grise, compacte et massive, est associée à une diorite gris-bleuâtre clair, grenue, pyriteuse, et à une syénite ou felsite grise, cristalline, imparfaite. Entre celle-ci et le ruisseau qui passe près du bureau de poste de Little-Harbor, l'on voit aussi des affleurements de calcaire cristallin. Caverne et carrière.

Dans le ruisseau du moulin de squire McDonald, la première roche que l'on voit en amont du chemin est une felsite compacte, se dirigeant à peu près ouest, verticalement, suivie par une quartzite compacte grise et une felsite-quartz plongeant au sud-est. Celle-ci est à son tour suivie par de la felsite, du schiste-hornblende et de la felsite-quartz gris-bleuâtre, à grain fin et en lits, et ces roches par du schiste-hornblende, de la quartzite schisteuse écaillieuse et des roches mélangées, micacées et parfois ressemblant à la diorite du voisinage du moulin de Chisholm, sur la rivière Denis. Viennent ensuite des roches gneissiques et granitiques mélangées; puis une très grossière syénite. Après un long intervalle de syénite, l'on rencontre un calcaire cristallin gris-bleuâtre et blanchâtre, qui est peut-être le prolongement de celui dans lequel se trouve la caverne, sur un petit Ruisseau du moulin de McDonald.

étang à la tête de l'une des branches de ce ruisseau. Sur l'autre branche, tous les affleurements visibles étaient de syénite.

Little-Harbor.

Près de Little-Harbor, un calcaire cristallin est exposé dans beaucoup de champs, comme on l'indique sur la carte. A environ un demi-mille de Little-Harbor, sur la rive, il y a une falaise, haute d'une dizaine de pieds, de calcaire cristallin et de brèche rouilleuse, jointurée, dont les fragments paraissent être de calcaire cristallin gris-bleuâtre, avec quelques-uns de felsite grise. Le plongement est fortement tortueux. La brèche court dans le calcaire, et à l'extrémité nord de l'affleurement il y a une felsite hématitique gris-bleuâtre à joints, et une roche argileuse graphitique d'un gris-bleuâtre foncé.

Brèche de calcaire.

*Calcaire cristallin des collines de Craignish.*—Quittant maintenant la montagne du Nord, nous pouvons énumérer les points les plus importants qui se rattachent au calcaire cristallin et aux assises associées des collines de Craignish.

Queensville.

Le lambeau détaché le plus méridional de ces collines se trouve à l'ouest du chemin de Victoria, et entre les ruisseaux de Queensville et de McMaster. Il consiste en calcaire quartzueux bleuâtre, semi-cristallin, associé à une argile schisteuse dioritique tortueuse veinée d'un minéral perlé gris foncé et alternant avec des felsites rubanées et contournées; suivi par une syénite rouge grossière, une felsite rubanée et un calcaire cristallin bleuâtre et blanchâtre, veiné de chaux carbonatée blanche. On s'en est servi pour faire de la chaux, mais on dit qu'il est dur à calciner. Deux autres bandes gisent au nord-ouest de celle-ci, à Queensville.

Ruisseau de Queensville.

Sous les meulières cohérentes, les argilites et les conglomérats du ruisseau de Queensville, il y a une série de roches obscures, probablement mélangées de matière volcanique. Elles comprennent les strates suivantes, telles qu'on les voit en remontant le ruisseau :—

1. Felsite hornblendique gris d'acier foncé, très compacte, et dont la stratification est excessivement tortueuse.
2. Quartzite en bandes, gris foncé, rouge-chair, dure et compacte.
3. Argile schisteuse gris foncé, perlée, très tortueuse.
4. Alternances d'argilites et de felsites.
5. Roche calcarifère gris foncé, à grains fins ou compacte, passant à une argilite calcarifère perlée, présentant une apparence fantastiquement tortueuse à l'extérieur. Plaques de quartz blanc.
6. Felsite ou diorite hornblendique, et quartzite calcarifère, parfois finement lamellée, talqueuse et feuilletée. La diorite est probablement irrup-tive.
7. Felsite en lits épais, rayée d'hématite.
8. Syénite rougeâtre à gros grains.

Au nord du ruisseau, l'on voit une bande de calcaire sur le chemin, et l'on en rencontre quelques affleurements dans la berge sud. Plus haut, près de la branche orientale de ce ruisseau, une grossière syénite est en contact avec un calcaire cristallin bleuâtre, tortueux, contenant souvent un mélange de quartz et de feldspath, suivi par une diorite et une quartzite semi-cristallines blanc-brunâtre, veinées de chaux carbonatée. On voit, par sa présence dans les coteaux bas qui touchent au ruisseau, que le calcaire appartient à une formation sus-jacente à la syénite, tandis que celle-ci forme le lit du ruisseau. Quelques-unes des roches peuvent être d'origine volcanique, et les dykes de diorite qui recoupent la syénite dans ce district sont probablement les mêmes que ceux qui pénètrent et modifient les carbonates de chaux à un plus haut degré. La transition de cette formation aux meulières dévoniennes cohérentes est brusque, et les dernières paraissent contenir des galets de la première. Sur le chemin de la Grande-Ligne, il y a un calcaire entrecoupé de quartz blanc, qui court en veines en estafilades irrégulières ou forme une grande partie d'une roche mélangée.

Superposition  
du calcaire.

Veines de  
quartz.

Entre la source du ruisseau de Lamey et le bras nord-ouest de la rivière des Habitants, une masse de meulière quartzo-feldspathique blanche et rougeâtre clair a été transformée en une quartzite compacte, à grain fin, rarement grossière, pleine de veines de quartz. Elle est accompagnée de felsite gris-rougeâtre, porphyrique, fragmentaire, et de protubérances de felsite compacte. La meulière du cap Porc-Epic est l'alliée la plus rapprochée de cette quartzite, qui par sa texture ressemble au conglomérat de jaspe du lac Huron. Ce n'est certainement pas une forme altérée du conglomérat et de la meulière de la partie inférieure du ruisseau. La felsite peut, tant ici qu'au cap Porc-Epic, être une roche ignée (les lignes de stratification apparentes au cap Porc-Epic étant comme celles de la scorie d'un fourneau). Il a été clairement démontré que la syénite du cap est plus ancienne que le conglomérat et la meulière, qui sont identiques des deux côtés du détroit; mais il n'est pas aussi sûr qu'elle soit associée à la felsite et à la quartzite comme partie d'une même formation. L'une peut être laurentienne et l'autre huronienne, ou une portion supérieure de la formation laurentienne.

Quartzite du  
ruisseau de  
Lamey.

Origine de la  
felsite.

Un autre exemple des singuliers mélanges de quartz, de felsite et de chaux carbonatée qui caractérisent cette formation, se rencontre dans un autre lambeau détaché à Queensville, associé à une lisière de calcaire blanc et gris, cristallin, veiné de spath calcaire. Il est blanc-bleuâtre, rougeâtre, moucheté, et semi-cristallin, recoupé par des dykes ou des intercalations irrégulières de diorite vert foncé, et entouré par de la syénite et de la felsite.

Graigish.

Sur les coteaux en arrière de Craignish, l'on rencontre plusieurs affleurements douteux de peu d'étendue, et les blocs de calcaire abondent. On ne connaît pas d'autres affleurements au sud de Glendale, où cette formation reparait de nouveau et se prolonge jusqu'à Whycocomagh, présentant une bien plus grande variété de roches que dans aucune autre localité. Il y a de belles expositions dans le ruisseau de McPherson, en amont de la rivière des Habitants, comme suit :—

Glendale.

Calcaire, felsite et syénite du ruisseau de McPherson.

1. Syénite pyriteuse rouge et grise, à gros grain, plongeant en apparence dans la même direction que les roches suivantes. Allure, N. 70° O.
2. Calcaire cristallin gris foncé et blanc, pur, contenant des bandes de diorite et des cristaux de spath calcaire, et associé à une roche quartzreuse, vert-jaunâtre clair, contenant de petites masses de quartz et passant à une roche quartz-feldspathique gris foncé, cohérente et compacte.
3. Quartzite hornblendique gris d'acier, syénite rouge et grise, et felsite hornblendique, veinée de calcaire cristallin, formant la limite occidentale du calcaire, et la même que la syénite de l'autre éponte.
4. Alternances de syénite et de calcaire, dont l'allure change, plus haut sur le ruisseau, au nord-ouest. Le contact sur le ruisseau montre des blocs appuyés contre un lit de syénite grossière, la syénite étant dentelée et à joints. Plus haut, le calcaire se dirige N. 25° O.
5. Felsite vert foncé, reposant sur du calcaire.
6. Syénite, passant à une felsite pyriteuse, jaunâtre et rouge, mouchetée, puis revenant à une syénite verdâtre à gros grains, celle-ci à un calcaire cristallin, et ensuite à une felsite cohérente, semi-cristalline, à grains fins. Une partie du calcaire est d'un vert brillant à la surface. Les roches sont grossièrement mélangées par plaques, n'ayant aucun arrangement défini.
7. Après un intervalle caché, la syénite rouge se dirige N. 75° O. et est suivie par une felsite foncée, à grains fins, renfermant du quartz, de la hornblende et de la pyrite de fer.
8. On voit çà et là, plus haut, du calcaire, de la felsite et de la syénite.

Après un long espace occupé par de la syénite, immédiatement en bas du chemin de la Longue-Pointe, le ruisseau tombe sur un calcaire cristallin gris foncé et clair, flanqué par de la syénite et passant à une felsite vert de mer, ainsi que de la quartzite cohérente, compacte, brun clair et foncé, courant à peu près N. 25° O. Près d'une fourche du ruisseau il y a un affleurement de calcaire cristallin gris-bleuâtre et blanc. En amont du chemin il y a une diorite gris-verdâtre foncé, puis de la syénite rouge, et au-dessus de celle-ci de la chaux carbonatée gris-bleuâtre, rubanée, suivie par une syénite rouge à grains très fins et de la felsite gris foncé, passant à une roche de quartz-hornblende, une felsite vert de mer, ou un calcaire blanc-jaunâtre, compacte, rubané, onduleux, courant N. 60° O. Le con-



tact des roches paraît être assez sinueux, mais les faces sont unies, pas dentelées. D'autres affleurements qui existent sur le chemin n'offrent rien d'intéressant.

Dans les différents tributaires du ruisseau de Glendale, à l'est du Ruisseau de Glendale. chemin de la rivière des Habitants, un calcaire cristallin et semi-cristallin, schisteux, souvent impur, blanchâtre, gris et d'autres couleurs, taché de vert vif par places, plonge tel qu'indiqué sur la carte. Parfois il se compose d'un mélange de quartz, avec un peu de calcaire et de pyrite de fer, et semble être intimement associé à une diorite grossière contenant quelques grains de quartz. Celle-ci passe à une felsite-quartz et une felsite friable grise, contenant de la serpentine dans les joints. En dessous des roches carbonifères en haut du bureau de poste, il y a une felsite-quartz gris-bleuâtre et pourpre, avec de l'hématite dans les joints, et contenant de petites veines de spath calcaire. Outre le calcaire, une roche argileuse graphitique gris-bleuâtre foncé ou noire, avec de la serpentine dans les joints, et une felsite-quartz ou quartzite, appartiennent à cette formation dans la région. L'on observe souvent une transition de l'une de ces roches à l'autre. Les plongements observés sont indiqués sur la carte.

Près de la source de la rivière Graham, et à une légère distance Gneiss et calcaire de la rivière Graham. en amont du pont sur l'ancien chemin de la Rivière-Denis, il y a une felsite-quartz gneissique, à joints, et plongeant à peu près N. 65° E. < 45°. Sur la rive droite, pendant au moins trois cents pieds en haut du pont, il y a de la chaux carbonatée rubanée, dont le ruisseau forme peut-être la limite occidentale. Mais la syénite est en place tant en amont qu'en aval du pont, et ce lambeau ne peut être considérable. Le ruisseau est turbulent, rocheux et rempli de cascades, et il court entre des berges escarpées et formant un trait saillant dans la région. Dans l'un de ses tributaires de la rive droite, une chaux carbonatée finement cristalline blanchâtre et gris-bleuâtre, avec taches jaune-serin, court N. 56° O. près de la syénite, mais plus au nord en remontant le cours d'eau. Parfois elle est une magnifique pierre compacte résonnante. Il y a dans certaines couches beaucoup de chlorite et de matière savonneuse irrégulièrement distribuée, et toute la roche est mélangée et a une surface raboteuse, sale, changée par les intempéries. De temps à autre elle contient de menues paillettes de pyrite de fer et montre parfois un clivage feuilleté oblique et obscur. Quelques parties sont grossièrement saccharoïdes. Elle est ordinairement finement lamellée, bien que les lamelles adhèrent si fortement qu'elles lui donnent une apparence massive. Plus haut sur le ruisseau, il y a une felsite calcaire rubanée avec une roche plus calcarifère, suivie par une

quartzite laiteuse et une roche rubanée bleuâtre, compacte, felsitique. Viennent ensuite des blocs de calcaire, après quoi il ne se montre rien dans le ruisseau.

Roches mélangées du chemin de la Rivière Denis.

Dans le même voisinage et près du chemin de la Rivière-Denis, il existe un groupe de roches mélangées d'un grand intérêt. De gros blocs de conglomérat, qui peuvent être carbonifères ou une forme concrétionnée de calcaire, sont associés à d'autres blocs de roches épidotiques et de conglomérat cohérent grossier, sans galets de calcaire. Le calcaire concrétionné est intimement mélangé de quartz et de spath calcaire, et il est massif comme celui d'Arichat et de Queensville. Il peut appartenir à une série plus récente, altérée en même temps que les meulières et conglomérats du voisinage. Il a une ressemblance frappante avec celui que l'on trouve sur la rive du lac Bras-d'Or à la carrière de Matheson, dans la montagne du Nord. (Page 27 r.) Mais les blocs de meulière des environs en diffèrent beaucoup, et c'est peut-être un mélange volcanique. A Queensville, comme à la rivière Graham, le calcaire est associé à une meulière et un conglomérat fort altérés, ce qui indique peut-être une origine commune. Il n'est pas impossible que ce soient des strates carbonifères altérées, et par endroits elles ne ressemblent pas à celles de la formation de la rivière George. On dit que le calcaire est dur à calciner. Il se trouve en même temps des blocs de quartzite très compacte, ainsi que du calcaire cristallin mélangé et veiné de felsite.

Chemin de Victoria.

La dernière superficie de ces roches qui nous reste à mentionner est celle qui s'étend depuis le voisinage de Glendale, le long du chemin de Victoria, jusqu'à Whycocomagh. Elles sont bien déployées sur le chemin entre Glendale et la chapelle de la Rivière-Denis et dans les ruisseaux voisins ; dans les branches est et ouest du ruisseau du moulin de McLennan, et dans un autre ruisseau au sud du carrefour de la Rivière-Denis. Outre la chaux carbonatée, elles se composent ici de felsite gris foncé, lamellée, avec filets et veines de quartz ; de pétrosilex à grain fin, cohérent, veiné de spath calcaire, à joints, en lits épais et minces, avec taches pourpres et vertes ; d'argilite ondulée et tortueuse ; de diorite grenue contenant de grosses masses de quartzite blanche.

Dans le ruisseau au nord du moulin de McLennan, un micaschiste tortueux et plissé, associé à une quartzite semi-cristalline en couches d'un quart de pouce à un pouce d'épaisseur, et à un pétrosilex contenant des plaquettes de quartz blanc, supporte le conglomérat carbonifère. Par l'addition de mica argenté, la quartzite et le pétrosilex passent à des micaschistes, souvent perlés, fortement ondulés et tortueux. Un filon de quartzite micacée d'un brunâtre clair, de

quatre pouces d'épaisseur, court dans les schistes, dont quelques-uns contiennent de grosses paillettes de mica doré et beaucoup d'hématite. L'on voit des alternances de ces roches jusqu'à la source du ruisseau.

Sur le chemin de la Rivière-Denis, entre la source de la rivière Mabou du Sud-Ouest et le carrefour de la Rivière-Denis, de la chaux carbonatée et du micaschiste sont bien déployés dans une région singulièrement accidentée. Au sommet du coteau, près de la chapelle, des branches des rivières Mabou du Sud-Ouest, Denis et des Habitants prennent leurs sources et elles s'enfoncent rapidement dans de beaux vallons qui prennent des directions différentes. Les sources sont, comme d'habitude, abondantes dans le calcaire. Dans la branche occidentale du ruisseau de Diogène, qui part de la chapelle, on trouve de la felsite quartz gris-verdâtre, jointurée, mais en bas du chemin de Glencoe le ruisseau se perd sous une falaise de calcaire cristallin de quinze à vingt pieds de hauteur, d'où il ressort sous forme de grosse source à plusieurs centaines de mètres de distance. Près de cette source, une quartzite grise et rougeâtre forme une série de chutes, et en bas de ces chutes il y a un mélange de quartz et de chaux carbonatée, ainsi qu'un calcaire jaunâtre et gris-bleuâtre qui se montre dans le tributaire qui coule de la source. Dans ce tributaire, une roche syénitique est aussi associée au calcaire cristallin, et sur une certaine distance en descendant le ruisseau formé de ces deux branches réunies, on trouve des affleurements indéfinis de felsite, d'argile schisteuse et de chaux carbonatée.

Roches schisteuses à la chapelle de la Rivière-Denis.

Ruisseau de Diogène.

Dans un ruisseau qui se jette dans celui-ci en partant du chemin de la Rivière-Denis, et pas loin en amont de leur jonction, des roches verdâtre foncé, friables, dioritiques et feldspathiques, remplies de matière molle partiellement calcarifère, se rencontrent avec un calcaire impur, clairement stratifié et mélangé de felsite et de quartzite hématitiques grenues et compactes, et avec du calcaire blanchâtre, rougeâtre et bleuâtre en lits puissants, contenant des filets de matière verdâtre tendre. Ces roches se maintiennent jusqu'à la fourche du ruisseau, où une syénite rouge friable est en place à la chute. Elles plongent en s'éloignant de la syénite vers l'est, mais parmi elles se montre une syénite de même espèce, avec laquelle elles sont lenticulairement interstratifiées ou qui peut être une portion transformée des autres roches. La syénite massive de la chute peut aussi appartenir à cette formation, ou bien les calcaires impurs peuvent avoir été déposés dans des eaux peu profondes sur la syénite plus ancienne. La ligne de contact à la chute est aussi celle de leur allure. En amont de cette chute, dans la branche nord de ce ruisseau, d'énormes masses de calcaire forment un affleurement

Jonction du calcaire et de la syénite.

dans la berge, reposant en apparence sur un mur de felsite et de felsite-quartz compactes, écailleuses, comme sur la syénite à Queensville. Vient ensuite une syénite hématitique, qui s'étend jusqu'au chemin. Dans la branche sud de ce ruisseau, il y a des roches tendres, savonneuses, obscurément stratifiées, près du chemin, suivies plus bas par une felsite ou un pétrosilex compacte, écailleux, avec beaucoup de grosses taches de quartz laiteux. Après cela vient une syénite. Ensuite un calcaire cristallin occupe la rive droite, la syénite étant sur la rive gauche et dans le lit du ruisseau, qui suit une gorge entre les deux et descend par une pente à pic en même temps. Il n'y a rien qui indique la stratification du calcaire, lequel s'avance souvent entre une felsite-quartz et la syénite. Il paraît avoir à peu près dix-huit pieds de puissance et a l'air d'une grande veine. Près de la jonction avec l'autre ruisseau il y a une felsite foncée, compacte, friable, qui se brise en petits morceaux, chacun desquels est enduit d'une pellicule de spath calcaire. Cette distribution de la felsite, de la syénite et du calcaire ressemble au mode d'existence des mêmes roches sur la branche principale de la rivière Denis, dont nous reparlerons plus loin.

Dans le même ruisseau, au moulin de Colin Campbell, une felsite-quartz feuilletée, verdâtre et bleuâtre, plonge obscurément en amont. Dans un tributaire qui s'y jette du côté nord, en haut de la chaussée, il y a une quartzite blanche compacte, avec une roche quartzo-feldspathique massive et une ardoise felsitique et argileuse gris-bleuâtre, tendre et dure. L'une de ces roches paraît être un grès quartzo-feldspathique fortement altéré, interstratifié avec une argilite feuilletée, qui se brise en morceaux de toutes formes. Une quartzite massive, blanc-rougeâtre, très cohérente et presque compacte, ayant l'apparence d'une meulière tellement altérée que les grains en sont presque complètement oblitérés, et associée à une quartzite très cohérente, couleur crème et blanchâtre, et à un quartz vitreux compacte, dans de grandes chutes, au-dessus desquels vient une roche quartzo-feldspathique écailleuse gris-bleuâtre, rouilleuse à l'extérieur, très pyriteuse; une felsite calcaire foncée; une felsite à silex ou un pétrosilex, avec des roches bleuâtres plus tendres, plus ou moins argileuses. Des roches grossièrement stratifiées, à joints, avec bandes de différentes couleurs, et probablement des argilites altérées, se montrent en amont d'une fourche du ruisseau, dans une série de cascades. Elles s'avancent jusqu'à la source du ruisseau, tandis que dans un cours d'eau voisin, qui se jette dans la Mabou Sud-Ouest, on ne rencontre que de la syénite. Dans le ruisseau de Diogène, pas loin en amont du tributaire qui vient d'être décrit, il y a une falaise de calcaire cristallin blanchâtre, moucheté, supporté



par une syénite à gros grains, verdâtre et rougeâtre, friable, <sup>Quartzites.</sup> plongeant à peu près N. < 70°. Plus haut viennent des quartzites et un mélange compacte de felsite et de quartzite, ainsi qu'un mélange couleur crème de quartz et de chaux carbonatée. En remontant le <sup>Veines de quartz.</sup> prochain gros tributaire du côté nord, nous arrivons à une falaise de calcaire cristallin à grain fin, en lits puissants, ou massif et avec plaques de quartz blanc ou incolore, qui ont jusqu'à un pied de longueur. Il est généralement blanchâtre avec une teinte de jaune, mais il varie de couleur et de texture. Il y en a, entre autres, une variété gris-bleuâtre contenant des pellicules de graphite et de serpentine dans les plans le long desquels il se brise. Il est suivi par un calcaire gris-verdâtre, compacte, impur, pyriteux, supporté par des roches mélangées contenant de la chlorite et de la pyrite et qui passent en descendant à une felsite pyriteuse. Une quartzite grise, gris-bleuâtre et blanchâtre, compacte, massive ou en couches minces, et contenant souvent du feldspath, suit ce dernier. Une syénite intervient alors et se continue vers le nord jusqu'à la branche <sup>Syénite.</sup> de la Mabou Sud-Ouest. Pendant quelque distance le ruisseau longe la syénite de près du côté nord, car cette roche se montre dans plusieurs des petits filets d'eau qui viennent de ce côté. Dans une branche de ce ruisseau qui y entre à peu de distance en amont du chemin de Victoria, chez Finlay McPhail, une felsite gris-verdâtre, un calcaire impur et une quartzite passent de l'un à l'autre et sont interstratifiés entre eux. A l'est du ruisseau de Diogène, un petit cours d'eau traverse du côté nord du chemin de la Rivière-Denis, qui suit son vallon jusqu'au carrefour. En bas du chemin ce ruisseau montre :—

1. Gneiss feuilleté.
2. Micaschiste finement lamellé, avec petites veines de quartz et plein de mica argenté. Plongement, N.-O. < 16°, mais fortement replié sur <sup>Roches gneissiques du carrefour de la Rivière-Denis.</sup> son allure.
3. Des masses de granit gris se montrent aussi parmi les roches feuilletées. De petites veines lenticulaires, parfois de six pouces d'épaisseur, d'un quartz quelque peu oléagineux, gris-bleuâtre et blanc, se rencontrent dans la stratification et montrent des paillettes de pyrite de fer.
4. Schistes, passant à des quartzites pulvérulentes, embrassant des bandes de calcaire de couleur claire et blanc, en lits minces, supporté par une felsite micacée compacte et de couleur foncée.
5. Calcaire finement cristallin, massif, blanc-jaunâtre.
6. Micaschiste, associé à un granit quaternaire gris-rougeâtre, massif et entre-coupé de veines de quartz. Parfois les cristaux de quartz et de feldspath dans ce granit ont deux pouces de longueur. On ne voit pas de stratification.
7. Mélange rubané de quartz et de calcaire reposant sur le granit.

8. Roches moins schisteuses, pulvérulentes, pleines de mica.
9. Micaschiste feuilleté, plongeant N. 30° E. < 58°.
10. Roche hornblende ou diorite finement cristalline, grise et gris-bleuâtre, ne montrant aucune stratification, mais pourtant, de même que le granit, peut-être stratifié avec les autres roches, car un calcaire semble plonger régulièrement au N.-E. de cette roche. Renferme de longs cristaux délicats, peut-être d'andalousite.
11. Calcaire cristallin.
12. Quartzite gris-bleuâtre clair, assez massive, passant au micaschiste. Dans un petit tribuaire venant du nord, des roches très quartzzeuses, avec masses et veines irrégulières de quartz, renfermant de grosses paillettes de mica, sont suivies par un granit quaternaire massif et des roches de quartz micacé, dont le plongement est au N.-E.
13. Micaschistes bleu-clair et gris-vertâtre, plongeant S. 65° O. < 55°, veinés de quartz et remplis de mica cristallin, avec une veine de chaux carbonatée, compacte, de couleur claire, près de laquelle les roches sont très tortueuses. Clivage feuilleté obscur. Le plongement est encore au N.-E.
14. Minces bandes de calcaire, interstratifié avec des quartzites en lits minces, qui ne contiennent pas de mica.
15. Quartzites semblables, contenant du feldspath, et çà et là du mica, avec beaucoup de veines croisées. On a supposé que quelques-unes de ces quartzites contenaient de l'or, et on a érigé un moulin à quartz sur ce ruisseau, il y a quelques années, pour les broyer.
16. Quartzites, avec veines de quartz moins nombreuses, et plus de mica en très petites paillettes, considérablement brisées par des joints qui se croisent.
17. Conglomérat carbonifère, composé de galets provenant des strates précédentes.

Quartzites  
supposées aurifères.

Dans d'autres petits ruisseaux, près du carrefour de la Rivière Denis, les roches carbonifères reposent sur de la quartzite et du micaschiste. Dans l'un d'eux il y a du granit compacte, contenant beaucoup de mica, et se brisant en petits morceaux anguleux, ainsi qu'une brèche composée de morceaux de cette roche avec de la quartzite; aussi, des argilites lamellées, gris-vertâtre, avec concrétions; de la quartzite, avec plaques rouges de felsite et taches de quartz blanc; de la quartzite micacée rouge rubanée et à joints, recouverte par le conglomérat carbonifère.

Dans un ruisseau qui traverse le chemin de Victoria, plus au nord, près de chez J. R. Morrison, en dessus du plâtre et des autres roches carbonifères, que l'on ne voit pas très bien, viennent de la felsite et de l'argilite gris-bleuâtre; des quartzites vitreuses grises, blanchâtres et incolores, massives ou finement interlamellées avec de la felsite et ressemblant à un gneiss à demi formé; des argilites pourprées, en lits minces, fortement altérées; un mélange massif de

Argilites.

felsite et de quartzite à grains fins. Plus haut sont des falaises de <sup>Felsite.</sup> felsite porphyrique gris-verdâtre, massive, presque compacte, et une roche calcaire et felsitique grise, à grains fins, pyriteuse, prenant l'aspect d'une brèche sous l'influence des agents atmosphériques, et mélangée de calcaire cristallin impur et de diorite porphyrique à grain fin. Des affleurements semblables de roches étagées se rencontrent dans toutes les branches de ce ruisseau et d'autres du voisinage.

Le ruisseau de McPhail, qui est le plus important ensuite, montre du plâtre sur une certaine distance, supporté par une roche felsitique contenant de la chaux carbonatée, du quartz et de la serpentine, et passant à une argilite altérée. Ces roches sont associées, plus haut, à un calcaire cristallin et semi-cristallin contenant du feldspath et du quartz en bandes ondulées, tortueuses. Plus haut encore, le calcaire cristallin est plus abondant. Les alternances et mélanges ordinaires se continuent sur de grandes superficies. On y voit de la felsite-argilite, de la felsite-quartzite, de la felsite-calcaire. Les quartzites sont parfois fantastiquement tordues et repliées, ainsi que les calcaires et les roches mélangées. Ce ruisseau est en grande partie alimenté par des sources dans le voisinage du chemin de Glencoe, sur lequel on voit aussi de nombreux affleurements de calcaire cristallin. <sup>Ruisseau de McPhail.</sup>

Le cours d'eau suivant est la branche principale de la rivière <sup>Rivière Denis.</sup> Denis, qui montre la série suivante en haut du chemin de Victoria, les roches étant fort mélangées :—

1. Quartzite brune, cohérente, à grain fin.
2. Syénite rouge et verdâtre, fine et à gros grain.
3. Calcaire cristallin gris-bleuâtre, à grain fin. On voit ici le contact positif de la syénite.
4. Argilite très altérée, gris-bleuâtre foncé, et felsite compacte, à joints, rompue, tortueuse, veinée de quartz, de spath calcaire et de feldspath, talqueuse dans les joints. Son contact avec le calcaire est sinueux, et les deux semblent entremêlés et passer de l'un à l'autre. Lits minces ou épais.
5. Diorite, calcaire et quartzite.
6. Quartzite et pétrosilex gris d'acier, passant à une felsite finement lamellée.
7. Quartzites lamellées, principalement de couleur verdâtre, grise et blanchâtre, occupant une grande distance sur le ruisseau en amont du premier affluent.
8. Au-dessus des quartzites, dans l'une des branches, sont des felsites lamellées, ressemblant aux quartzites par la couleur et la texture, et mélangées ou passant à un micaschiste perlé. On pourrait donner d'innombrables détails concernant ces mélanges, mais ils seraient sans utilité. Le trait saillant est que l'on ne rencontre pas de gros massifs

de calcaire dans la partie inférieure de ce ruisseau et ses branches, les mélanges étant très fréquents.

9. Calcaire et felsite gris foncé. Le premier est souvent serpentineux.
10. Roches mélangées, avec serpentine dans les joints, parfois épidotiques.
11. Micaschiste tortueux, passant à l'argilite, contenant des veines de quartz et de spatil calcaire.

Moulins de  
Blue.

Près de la branche de ce ruisseau, qui provient de source près de chez John McDonald (Gray), il y a du micaschiste et de l'argilite perlée, du pétrosilex et d'autres roches; et sur le chemin qui conduit de sa maison aux moulins de Blue, un détritit gris, feuilleté, prédomine.

Rivière Mull.

Dans un tributaire de la rivière Mull, voisin de la source de la branche sud du ruisseau en dernier lieu mentionné, se montrent des roches semblables, l'argilite, la quartzite, la felsite et un mélange de quartz et de calcaire étant parmi les premières que l'on voit en descendant le ruisseau. Ces roches sont suivies par une syénite grise à gros grain, surmontée à son tour par des strates carbonifères de la vallée de la rivière Mull.

Kewstoke et  
montagne de  
Skye.

L'on rencontre du calcaire cristallin, de la diorite, de la felsite et d'autres roches de la formation de la rivière Denis sur les chemins vers Kewstoke et la montagne de Skye. Près de chez Judson, un conglomérat gris, qui s'avance vers Mabou, repose sans concordance sur une felsite ou argilite bleuâtre lamellée. Sur le chemin de Victoria, vers le fond de la baie de Whycocomagh, une felsite et felsite-quartz lamellées, compactes et à grains fins, ont un pendage nord. Plus près de la baie l'on voit des blocs de calcaire sur le chemin, suivis par du micaschiste. Les carbonates de chaux de Whycocomagh ont été soigneusement étudiés et décrits par le Dr Honeyman (1).

#### ROCHES MÉTAMORPHIQUES DÉVONIENNES (?)

Etendus.

Des roches semblables à celles qui ont été décrites comme dévoniennes dans le rapport de 1877-78, p. 21 F, se rencontrent sur l'île Madame, occupent presque tout le comté de Guysborough entre le détroit de Canseau et la baie de Chédabouctou, et reparaissent de nouveau sur le côté nord du détroit, à l'ouest de l'anse au Plâtre, d'où elles s'avancent au nord-ouest vers la rivière des Habitants. Cette formation supporte probablement aussi une partie de la région comprise entre les felsites de Craignish et la rive.

Non-concor-  
dance des  
assises dévo-  
niennes et car-  
bonifères.

Quoique le manque de concordance entre ces roches et les carbonifères soit moins tranché que celui qui existe entre elles et la formation précambrienne, il y a plusieurs localités où on ne peut le

(1) *Transactions of the Nova Scotian Institute of Natural Science.*



négliger, comme par exemple près d'Arichat, à Lennox-Ferry et au havre de Guysborough, où les roches carbonifères, peu altérées, viennent en contact avec les roches métamorphiques et en contiennent des galets. A Lennox-Ferry, un conglomérat carbonifère paraît contenir des galets de calcaire aussi bien que de quartzite, etc., en sorte qu'à moins que ceux-ci ne soient concrétionnés, le calcaire à la carrière peut être regardé, comme on l'a fait près de Saint-Pierre, comme le lit dévonien le plus élevé. Mais comme il paraît également être l'équivalent de celui d'Arichat, et comme celui-ci repose sans concordance sur le conglomérat sous-jacent, il vaut peut-être mieux regarder le calcaire comme le dernier lit carbonifère, altéré par les roches volcaniques de Saint-Pierre, qui appartiendraient ainsi à l'époque carbonifère inférieure.

Une bonne partie ou la totalité de ces assises peut appartenir à une période plus ancienne que la dévonienne. Le Dr J. W. Dawson a trouvé dans les strates de la baie Rocheuse (*Rocky Bay*), à l'est d'Arichat, des spécimens d'une espèce assez obscure de *Rhynchonella*, qu'il rapporte à la formation silurienne, en s'appuyant sur l'analogie d'autres parties de l'est de la Nouvelle-Ecosse. Et cette région n'a pas été si bien examinée qu'il soit certain que plusieurs groupes de roches n'ont pas été compris dans cette division. Le fait de l'existence de quantités de galets de quartzite dans le conglomérat d'Arichat rend assez probable qu'il y en a plus d'un. Ces galets, il est vrai, peuvent être cambriens, mais ils sont probablement en partie plus récents. Cette question pourra peut-être être résolue par les fossiles qui existent dans plusieurs parties de ce district, quoique la plupart des roches consistent en dépôts en eau peu profonde dans lesquels les fossiles sont rares et obscurs.

Peut-être plus d'un groupe.

Fossiles.

La puissance des assises est sans doute considérable, quoique fortement obscurcie par un pendage changeant et la nature impraticable du pays, qui ne permet pas de les examiner à fond. Entre la baie Rocheuse et le Passage de Lennox seulement, il semble y en avoir une épaisseur verticale de 10,000 pieds au moins, et d'autres coupes n'en indiquent pas une moindre puissance. Par ses caractères généraux, la formation est semblable à cette partie qui en est développée vers Loch-Lomond et la Grande-Rivière. Les roches, y compris le calcaire, sont pour la plupart considérablement repliées, ce qui est peut-être une nouvelle raison de placer celui-ci au faite de cette formation plutôt qu'à la base de la carbonifère; mais on voit ailleurs un calcaire replié, comme sur l'île Boularderie, où il ne peut y avoir aucun doute sur son âge; en outre, les grès et argiles schisteuses sus-jacents, près de la rivière Bourgeois, sont également repliés.

Puissance.

Roches dévoniennes de Saint-Pierre.

Avant de commencer la description de ces roches telles qu'elles existent le long du détroit de Canseau, quelques mots au sujet de celles qui se trouvent à l'est de Saint-Pierre ne seront peut-être pas hors de propos.

Dans le ruisseau de Detter, en bas du chemin de Saint-Pierre, de bons affleurements d'argile schisteuse, de grès et de quartzite, dont le plongement est variable, sont suivis, près de la rive, par le calcaire de l'anse McNab. Entre Lochside et le lac de McNab, le même calcaire feuilleté bleu est en place, tandis que dans les déserts voisins l'on rencontre de petits morceaux de grès rougeâtre. Des grès rouges semblables, que l'on voit dans beaucoup de champs cultivés des environs, ressemblent d'une manière frappante aux roches carbonifères. Aucun trait physique ne marque la division entre les lambeaux détachés supposés carbonifères et les dévoniens, peut-être parce que les premiers se trouvent en plaques basses et limitées, protégées par les derniers ; et il n'est pas absolument certain que les galets de quartzite du conglomérat carbonifère proviennent de la formation dévonienne. Cependant, il ne peut guère y avoir de doute que nous ayons ici deux groupes non-concordants, comme nous l'avons déjà décrit.

Erreur dans la carte de 1878.

A l'est de la maison d'école de Lochside, les roches carbonifères rouges et tendres ne s'étendent pas bien loin, car on trouve des morceaux de quartzite dans le chemin. Cela réduira quelque peu la superficie supposée de ces roches telle qu'elle a été indiquée près du bord de la carte de 1878 avant qu'elles n'eussent été aussi bien étudiées. Le calcaire près de l'école est celui de la rivière Tom et de l'anse McNab. Il plonge à un angle élevé.

Formations dévoniennes et du grès meulier de Loch-Lomond.

Sur le chemin de McCuish, entre les lacs de la chaîne de Loch-Lomond et immédiatement au delà du moulin, commence le sol rouilleux du grès meulier, accompagné de blocs de grès gris, rouilleux à l'extérieur, fin et à gros grains. La pointe au sud est un désert ou terrain stérile, couvert d'innombrables plantes qui restent vertes en hiver. Par endroits, des blocs de quartzite très compacte font croire que la région repose sur cette roche. Le long des rives du lac suivant, le grès meulier est parsemé en grande abondance. Sur le chemin qui passe en arrière de celui de Loch-Lomond à l'église, les blocs de calcaire ridé, veiné et feuilleté, comme celui de la rivière Tom, peuvent recouvrir la quartzite de la pointe sans concordance.

Un examen superficiel de ces assises dévoniennes et de grès meulier, là où elles se rapprochent autant, pourrait faire croire que la quartzite des premières n'est qu'un développement très altéré des dernières. Cependant, une étude plus attentive des roches, sans

parler des relations stratigraphiques, laisse l'impression que les quartzites ne peuvent être des grès carbonifères altérés, pas plus que le conglomérat de L'Ardoise n'est une forme altérée de celui du lac Bras-d'Or. Il n'est pas improbable que la non-concordance des différentes formations au Loch-Lomond soit compliquée de failles, le plongement escarpé du grès meulier le long des collines d'East-Bay et d'autres faits venant appuyer cette supposition. Vers la rivière Noire (*Black river*), en amont du pont de la Grande-Rivière, et aussi près de Loch-Cailean, des quartzites veinées de quartz sont en place, Loch-Cailean. avec des ardoises et conglomérats rougeâtres, pourprés et verdâtres. Cependant il y a des blocs de conglomérat carbonifère près du pont, et sur le chemin de l'Anse-du-Soldat (*Soldier cove*), un affleurement probable de roche carbonifère.

Les roches dévoniennes ont déjà été suivies depuis Loch-Lomond jusqu'à la pointe Jérôme, près de Saint-Pierre. Ici elles sont interrompues par la mer, mais elles reparaissent sur l'île Madame, où Ile Madame. elles prennent un grand développement. Sur le cap le Rond, point le plus rapproché, des argilites rouges et vertes, veinées, feuilletées, plongent N. 14° E. < 35°, et à une légère distance à l'ouest, un grès feldspathique gris, veiné de quartz, avec plaques de conglomérat, forme des récifs. A la tête de l'étang du Goulet (*Goulet Pond*), l'on Etang du Goulet. voit par intervalles un grès quartzo-feldspathique compacte blanc à l'extérieur. Entre le Goulet et Descousse, on trouve la coupe descendante qui suit, dont le plongement est S. 33° E. < 10° :—

	PIEDS. POUCES.	
1. Roche argileuse verte, perlée, avec plaques rouges.....	8	0
2. Roche argileuse rouge, perlée.....	7	0
3. Argile schisteuse verte .....	2	0
4. Argile schisteuse bigarrée de rouge et de vert.....	13	0
5. Roche cohérente, quelque peu sableuse, verdâtre et rouge.....	5	6
6. Grès verdâtre pulvérulent.....	1	6
7. Grès tabulaire gris-bleuâtre.....	4	6
8. Grès quartzo-feldspathique gris, en lits grossiers, à joints, noduleux .....	9	0
9. Roche aréno-argileuse verdâtre, quelque peu friable, avec plaques de rouge.....	5	6
10. Roche argileuse rouge, avec grandes plaques vertes.....	15	6
11. Roches arénacées rouges et vertes, noduleuses, formant des protubérances arrondies sur les récifs.....	18	6
12. Grès quartzo-feldspathique gris, compacte, rempli de veines .....	2	6
13. Roche argileuse rouge et pourpre, avec petites taches vertes .....	8	6

14. Quartzite veinée de quartz, avec plaques vertes.....	25	0
15. Assises cachées, probablement les mêmes que 14.....	4	0
16. Quartzite comme 14.....	19	0
17. Assises cachées.....	—	—

Puissance totale.....149 0

Descousse.

A Descousse, l'un des plus grands villages de l'île, un grès gris-verdâtre et gris-blanchâtre, devenant blanc sous l'action atmosphérique, se brisant en petits morceaux irréguliers, anguleux, comme celui de L'Ardoise, existe à l'est de la chapelle et près de l'embouchure du ruisseau de Descousse. Plus loin à l'ouest il est associé à un grès rougeâtre, micacé, argileux. Dans le ruisseau de Poulament, un grès quartzo-feldspathique verdâtre, bleuâtre et pourpré, cohérent, et une argile schisteuse sont très bien exposés. A l'ouest, sur la rive, les roches sont rarement découvertes, mais le plâtre de Lennox-Ferry a été suivi jusqu'à la crique à Benoit, d'où il passe probablement au sud de l'île Janvrin, ou bien il y est rejeté par une faille, les roches de cette île paraissant être les mêmes que celles que l'on voit sur le rivage entre Hawkesbury et Port-Hastings.

Poulament.

Pointe Glasgow.

A la base de la pointe de Glasgow les grès sont très cohérents et peut-être d'âge dévonien ; et à une légère distance au sud, des argiles schisteuses et quartzites gris foncé, en couches alternantes, plongent S. 31° E. < 80°. Ces dernières se retrouvent aussi au havre Le Blanc et des deux côtés du Ruisseau. A la tête des eaux de marée le plongement est vers la mer sous un angle de 20°. Sur le chemin de la crique à Benoit les déserts de quartzite abondent jusqu'au Grand-Lac, suivis par un terrain un peu meilleur, reposant sur une argile schisteuse de couleur foncée et des quartzites comme celles ci-dessus mentionnées. La région vers la tête de l'anse de la Martinique est douteuse. Entre la crique à Benoit et le lac Sec, une quartzite monte à la surface parmi les marais et les déserts à travers lesquels coule la crique. Vers le lac Sec, des crêtes de conglomérat et de grès sont aussi abondantes, ressemblant à celles que l'on voit près du lac Shaw sur le chemin de Grandique. Le Grand-Lac, Arichat-Ouest, et les baies du voisinage montrent les mêmes roches. La contrée entre Arichat-Ouest et les lacs situés au sud du Grand-Lac est pour la plupart dénuée d'arbres, rocailleuse et marécageuse, et principalement occupée par un grès quartzo-feldspathique ou une quartzite presque compacte, blanc à l'extérieur, comme celui du désert de la Grande-Rivière, du conglomérat grossier pourpré, et de la meulière grise, cohérente, caillouteuse. Près du village d'Arichat-Ouest, une quartzite blanche, une argilite gris foncé, un conglomérat et un grès quartzeux rougeâtre, ondulé, calcaireux, avec taches vertes, montrent un plongement variable.

Le Ruisseau.

Lac Sec.

Arichat-Ouest.



Sur la rive orientale de l'île de Creighton, des récifs de quartzite grise alternent avec d'autres de conglomérat rouge-indien ou pourpre et de grès et meulière pourpres et verdâtres, tabulaires et feuilletés, veinés de spath calcaire, étincelants, passant au conglomérat, avec druses tapissées de cristaux de quartz. A l'est du récif de Picard ils sont pénétrés par une diorite tendre vert foncé ou bleuâtre, finement cristalline, de quatre pieds de largeur et moins, qui court en général dans le sens de la stratification, mais traverse parfois d'une couche à l'autre. Le conglomérat et la quartzite ne sont pas beaucoup affectés par cette roche irruptive, qui ressemble assez à quelques-unes des roches à l'est de Saint-Pierre. Près du récif de Picard, il y a sur la grève une masse plus grosse, noire, trappéenne. A l'ouest on voit la coupe suivante :—

	PIEDS.	POUCES
1. Conglomérat gris noix-et-œuf .....	60	0
2. Fine argile schisteuse gris-bleuâtre.....	4	0
3. Grès quartzeux gris, étincelant.....	40	0
Puissance totale.....	104	0

A une légère distance plus à l'ouest, un grès, une meulière et un conglomérat gris-bleuâtre accompagnent de la quartzite et de l'argile schisteuse d'un rouge vif. Près du cap Arichat, des argiles schisteuses et dalles argilo-arénacées gris-bleuâtre, finement lamellées, remplies de petites impressions charbonneuses et de nodules pyriteux, en couches minces, onduleuses et fort tortueuses paraissent s'avancer dans le conglomérat avec lequel elles sont en contact. Elles ont à peu près soixante pieds d'épaisseur, sont tachetées de spath calcaire et jointurées à des intervalles irréguliers, tant à angle droit qu'obliquement à la stratification. Il est probable qu'elles correspondent aux argiles schisteuses foncées d'Arichat.

Sur l'île Crid orientale, le conglomérat couronne une felsite pré-cambrienne stratifiée, bleuâtre et chamois, tandis que sur l'île occidentale on ne voit que du conglomérat.

Au phare de l'île du Jersiais (*Jerseyman island*), un conglomérat rouge et gris court dans des bandes de grès rouge. A l'ouest, un grès argileux gris-verdâtre, en lits puissants, veiné de spath calcaire et passant à un grès rouge feuilleté, plonge N. 2° E. < 20°. On trouve de gros blocs de calcaire bleuâtre foncé parmi les cailloux de la pointe. Sur la pointe occidentale, un grès quartzeux en lits épais, gris-verdâtre clair, à joints, contient de nombreuses veines et plaques de spath calcaire et passe par endroits à une meulière et un conglomérat grossiers.

Pointe des Irlandais.

Sur la pointe des Irlandais (*Irish point*), au nord des îles Crid, il y a du grès, du conglomérat et de la meulière rouges et vert clair, souvent calcarifères, avec du calcaire gris pâle et verdâtre passant à la meulière et au conglomérat fin, et de minces bandes de calcaire noir, sillonné de spath calcaire, plongeant à pic à l'est en lits onduleux.

Calcaire.

Argiles schisteuses sombres d'Arichat.

Au nord et à l'ouest des bandes de felsite d'Arichat, le conglomérat est bien exposé et forme avec de la quartzite les berges escarpées des lacs d'eau limpide au sud du Grand-Lac. Sur le côté sud de la tête du port d'Arichat, un grès fin, gris-bleuâtre clair, est suivi dans une berge élevée par des argiles schisteuses graphitiques bleuâtres et noirâtres, polies, micacées, plongeant à peu près S. 25° E. < 45°. Ces

Fossiles.

argiles schisteuses contiennent de menus entomostracées, et courent en descendant le port avec une stratification tortueuse, presque verticale.

Conglomérat.

Sur les chemins des environs, un conglomérat affleure dans des remparts de vingt-cinq à trente pieds de hauteur. Il consiste en galets roulés de quartzite, grès, argilite et felsite rouges, pourpres, gris et blancs. A la pointe Ranteleau il contient de gros galets de felsite de Louisbourg et est suivi par un grès à grain fin gris, calcarifère, tabulaire, courant N. 75° E. verticalement et prenant

Pointe Ranteleau.

Calcaire.

souvent la forme d'un calcaire gris de différents degrés de pureté, parfois rognonné, avec veines de spath calcaire. Un peu plus loin à l'est, un conglomérat vert-de-cuivre ou pourpré est encore en place, et il renferme de gros blocs de felsite-quartz et de grès ou meulière quartzeux. Il s'étend jusqu'au Gros-Nez, où il plonge N. 22° E. < 30°.

Gros-Nez.

A un quart de mille au delà de la pointe Plate (*Flat Point*), le plongement est N. 18° E. < 45°, le conglomérat verdâtre formant une côte rocailleuse altière contre laquelle les vagues viennent déferler en écumant et rebondissent à une grande hauteur. De longues vallées courent parallèlement à l'allure des roches, et quelques-unes reçoivent des bras de mer ou de petits fiords. Dans la première anse brisée au delà, des roches plus fines sont associées au conglomérat, un grès ou une quartzite verdâtre, blanchâtre et rougeâtre plongeant N. 25° E. < 60°; et des roches semblables, avec addition d'argilite, se prolongent jusqu'à l'anse aux Ghoux (*Cabbage Cove*), où la côte est plus basse, un peu moins rocheuse, et où la grève est plus large.

Anse aux Ghoux.

Petite-Anse.

Près de la Petite-Anse, une felsite rouge vif et une felsite-quartz grenue sortent de nouveau en dessous du conglomérat, qui est presque entièrement composé de leurs débris. Ce conglomérat occupe la côte jusqu'à la pointe de Jersey; il est bleuâtre et gris-verdâtre, parfois rougeâtre, très cohérent, veiné et plaqué de spath calcaire dans tous les sens, la quantité de spath étant aussi remarquable

que dans beaucoup de conglomérats carbonifères. Il est associé à de petites plaques, apparemment lenticulaires, de roche calcarifère tendre, veinée, et de quartzite compacte grise.

Les déserts ou landes mousseux ou rocailleux de la plus grande partie de l'île Petitdegrat sont occupés par ces assises. Sur la rive, <sup>Petitdegrat.</sup> près de la Grosse-Flèche (*Big Arrow*), on trouve des roches rouges pourpres et verdâtres, calcarifères, à grain fin, cohérente, avec du grès feldspathique et quartzo-feldspathique et du conglomérat veiné, verdâtres et gris.

Il ne nous reste plus qu'à parler des intéressants dépôts de la baie <sup>Baie Rocheuse.</sup> Rocheuse (*Rocky Bay*). Au nord de la décharge du lac Shaw, sur le rivage, une meulière cohérente et un conglomérat fin, avec minces veines de quartz irrégulières, plongent à pic N. 25° O., et ils sont suivis par des meulières pourpres, verdâtres et grises, et des roches rouge indien, tabulaires et feuilletées, arénacées, cohérentes, rudes, jointurées, clivées et onduleuses, comme celles de la crique au Saumon et de L'Ardoise (Rapport de 1877-78, p. 21 F), parfois friables et perlées, avec quartz en pellicules, plaques et veines qui contiennent beaucoup de chlorite. Les différentes variétés paraissent être confusément mélangées, le grès passant d'un côté à une quartzite finement grenue et de l'autre à un grès compacte, souvent presque remplacé dans le sens et en travers de la stratification par des veines de quartz et de spath calcaire. Les ardoises se fendent en plaques entrecroisées, ce qui donne aux lits une apparence onduleuse. Elles ne paraissent pas contenir de fossiles. Des roches quartzzeuses et feldspathiques, ordinairement très compactes, dominant jusqu'au village de Rocky-Bay et sur le chemin jusqu'au Petit-Nez, quelques-uns des lits <sup>Fossiles.</sup> plus fins renfermant des plantes carbonisées.

Au sud de la décharge du lac Shaw l'on voit une excellente coupe de ces roches, de haut en bas, comme suit :—

COUPE DE ROCHES DÉVONIENNES A LA BAIE ROCHEUSE.

Pieds. Ponces.

1. Conglomérat gris-verdâtre et rougeâtre, grossier et semblable à celui de L'Ardoise, contenant des galets de toute grosseur dans une pâte de différentes matières, mais principalement de meulière fine composée de felsite et de quartz; souvent rouilleux, avec une teinte pourprée ou rougeâtre dans les plans de clivage. Les galets sont de grès quartzeux et de quartzite—provenant de roches comme celles de Framboise et de Fourchu, mais peut-être siluriennes—ainsi que de roches syénitiques et felsitiques, grenues et compactes, de la formation de Louisbourg. Plongement, N. 29° O. < 47°..... 22 0

Plantes.	2. Argiles schisteuses grises et gris-bleuâtre, souvent en dalles, quartzo-feldspathiques, micacées, ridées, parsemées dans tous les sens de pellicules de spath calcaire, et contenant des fragments brisés de <i>Cordaites</i> .....	7	0
	3. Argile schisteuse argilo-arénacée verdâtre, ridée et contenant des <i>Cordaites</i> ; remplie de spath calcaire en filets et veines qui courent transversalement à la stratification et entre les lits, et aussi dans les joints et plans de clivage. Elle passe plus bas à une meulière caillouteuse cohérente. Par endroits rouilleuse à la surface et fort ondulée. Plongement, N. 38° O. < 47°.....	11	9
Veines de spath calcaire.	4. Grès en dalles, argileux, rouge-indien et pourpre, avec plaques et lits calcarifères verts.....	13	6
	5. Argile schisteuse vert pâle.....	0	2
	6. Argile schisteuse argilo-arénacée vert pâle.....	1	4
	7. Roche argileuse, feuilletée, friable.....	0	8
	8. Grès en dalles verdâtre, argileux.....	1	3
	9. Roche argilo-arénacée rouge-indien et pourpre, tachetée de vert.....	13	6
	10. Grès en dalles argilo-arénacé. Tous sont fortement onduleux, mais pas assez pour interrompre la continuité des bandes.....	1	4
	11. Assises cachées.....	4	0
Plantes.	12. Argile schisteuse gris-verdâtre clair, calcarifère, argileuse et arénacée, contenant des plantes à profusion; serpentine sur quelques surfaces; veinée de pellicules de spath calcaire. Plongement, N. 39° O. < 52°.....	16	0
	13. Roches argilo-arénacées grises et gris-noirâtre, feuilletées, pleines de plantes.....	36	0
	14. Grès gris clair, brun à l'extérieur, passant à un conglomérat à grain fin.....	14	0
	15. Grès argileux rouge-indien. Dans les roches rouges nous n'avons pas vu de plantes.....	18	0
	16. Assises cachées. Plongement N. 19° O. < 34°.....	38	0
Plantes.	17. Argile schisteuse gris foncé, remplie de plantes; veines de spath calcaire. Une concrétion calcarifère de deux pouces de diamètre.....	5	6
	18. Grès argileux gris-verdâtre clair, en dalles. Plantes.....	7	0
	19. Grès gris clair, passant au conglomérat.....	4	6
	20. Grès rouge, pourpre et vert.....	1	10
	21. Grès feuilleté rouge et vert, friable.....	2	6
	22. Grès rouge, pourpre et vert.....	0	8
	23. Argile schisteuse rouge et verte, pulvérulente.....	1	9
	24. Argile schisteuse d'un vert vif.....	4	0



25. Grès argileux gris-verdâtre clair, en dalles, avec plantes en grande profusion. Devient en lits épais et vert en bas.....	5	1	
26. Grès argileux pourpre et vert, moucheté.....	1	8	
27. Grès argileux pourpre, tacheté, feuilleté et en lits épais, veiné de spath calcaire.....	9	0	
28. Grès argileux gris-verdâtre, rempli de spath calcaire .....	2	2	
29. Argile et grès gris en couches alternantes.....	3	6	
30. Conglomérat gris clair, à grain fin.....	1	8	
31. Argile schisteuse passant au grès.....	6	6	
32. Meulière gris clair, avec plantes. Pas toute vue.....	1	6	
33. Assises cachées. Plongement N. 23° O. < 42° .....	8	0	
34. Argile schisteuse bleuâtre avec grosses concrétions.....	2	0	
35. Grès onduleux, gris-bleuâtre foncé, avec quelques plaques de conglomérat; veiné de spath calcaire.....	20	0	
36. Grès plus clair passant à l'argile schisteuse, caillouteux, onduleux, quelquefois brun.....	7	0	
37. Grès feuilleté rouge, pourpre et vert, ridé, argileux, avec marques douteuses de fucoïdes.....	7	0	Fucoïdes.
38. Argilite feuilletée vert vif.....	1	6	
39. Grès calcarifère rouge et pourpre, feuilleté par places.....	3	6	
40. Grès argileux gris foncé et bleu, en dalles et feuilleté, veiné de carbonate de chaux. Impressions de plantes brisées .....	20	0	
41. Conglomérat gris-verdâtre, passant à un grès tabulaire....	6	0	
42. Conglomérat, passant au grès et à l'argile schisteuse, et alternant avec eux, de couleurs rouge, verte, pourpre et autres. Puissance indéfinie.....	—	—	
43. Assises cachées par une grève de sable, au delà de laquelle on voit de la felsite près de la pointe Fourgier, recouverte sans concordance par des roches semblables à celles qui viennent d'être décrites.....	—	—	
Puissance totale.....	332	4	

Les Ilets de Roche (*Rocky Islets*) sont de conglomérat qui, à l'extré- Ilets de Roche.  
mité orientale du principal d'entre eux, plonge N. < 60°. A l'extré-  
mité occidentale, le plongement est N. 4° O. < 45°. Quoique légè-  
rement ployée par places, l'allure est toujours bien définie et court  
dans le sens de la longueur des îlots.

*Roches dévoniennes de Guysborough.*—La continuité stratigraphique  
des assises dévoniennes de l'île Madame est interrompue par l'île  
Janvrin et les eaux de la baie de Chédabouctou, mais elles repa-  
raissent sur la rive du comté de Guysborough vis-à-vis. Immédiatement  
au sud de l'étang, à la pointe du Remou ou de Sable (*Eddy or* Pointe du Re-  
*Sand Point*), des roches rouges et vertes, mouchetées, argilo-aréna- mou ou de  
Sable.  
cées, compactes, plongent N. 19° O. < 45°, supportées plus loin au

sud par une argile schisteuse bleuâtre et verdâtre, avec argile schisteuse cohérente, à joints, micacée, arénacée, et grès tabulaire rempli de modules de fer argileux et de plaques et petites veines de spath calcaire, alternant avec d'épaisses bandes d'argile schisteuse rouge vif. Au sud du cap Rouge (*Red Head*), il y a du grès quartzofeldspathique gris, fin, compacte, suivi, sur la pointe qui se trouve au nord du cap Argos, par un conglomérat gris, rougeâtre et pourpré, quelque peu friable, ayant un plongement nord modéré. Ces roches ressemblent assez aux lits les plus fins de l'île Madame, mais la proportion relative entre les sédiments fins et grossiers est renversée ici. Sur la grève, à l'ouest de la pointe du Remou, une argile schisteuse bleuâtre et grise, et pommelée de rouge et de vert, marquée de rides, avec couches arénacées plus cohérentes, plus épaisses, magnifiquement onduleuses, forment des falaises escarpées dont l'orientation est parallèle à l'eau sur une grande distance. Dans un ruisseau qui sort d'un lac, à environ un mille et quart à l'ouest de la pointe du Remou, une argilite rouge-indien vif et grisâtre est exposée sur le chemin de la grève et au-dessus. A l'embouchure de la crique de Melford sont des grès rougeâtres, gris et rouilleux, à grain fin, en lits puissants, suivis à une légère distance en haut du chemin par un grès quartzeux gris, blanc à l'extérieur, veiné de quartz, passant au conglomérat et associé à un grès et une argilite rouge-indien. Leur plongement est variable. Plusieurs chutes, variant en hauteur de dix-huit ou vingt pieds à moins, passent sur le grès gris. Dans la branche nord, une argile schisteuse feldspathique gris-bleuâtre plonge vers l'ouest, à un angle de 50°, en amont du pont, sur le chemin de Middleton. Dans la branche de l'est, un grès argileux gris, avec argilite schisteuse rouge-indien et bleuâtre, forme des cascades d'une grande beauté. Près du confluent des branches nord et est, il y a d'autres chutes sur un grès dur, gris, quartzeux, argileux, dont le plongement est variable. Dans la branche sud, des roches semblables prédominent, et près du chemin de Middleton une argile schisteuse rouge-indien plonge N. 70° O.

Crique de  
Melford.

Fossiles.

Un grès quartzeux et une argile schisteuse gris-verdâtre, cette dernière étant marquée d'impressions végétales et d'une coquille du genre *Modiola*, se rencontrent avec du conglomérat, de la meulière et de la quartzite entre les criques Melford et Steep. En haut des chutes du ruisseau de Byers, près du chemin, celui-ci coupe les assises suivantes, dont le plongement est à pic vers l'est :—

Ruisseau de  
Byers.

1. Meulière grossière et conglomérat gris, cohérents, quartzofeldspathiques, avec plaques de grès micacé verdâtre et pourpré, à grain fin, pénétrés de filets de spath calcaire et disloqués par des joints.

2. Roche argileuse pourprée, à grain fin, micacée, et grès rougeâtre.
3. Grès et meulière quartzo-feldspathiques gris et blanchâtres, étincelants, avec grandes plaques de quartz laiteux. Comme les roches des déserts de la Grande-Rivière et d'Arichat.
4. Grès pourpre, à gros grain, meulière et conglomérat, formant des chutes.

A la source du ruisseau, un chemin de forêt passe dans un terrain de savane d'épinette, supporté par des roches comme celles de la crique de Lynch près de Saint-Pierre. Un terrain à pâturage pierreux, une sapinière humide et des déserts mousseux s'étendent en arrière jusqu'à une certaine distance de la rive, et entre le chemin de forêt et Steep creek, de longues crêtes parallèles de conglomérat forment une région qui n'est guère moins stérile que Petitdegrat.

Dans le Steep creek et sur les chemins du voisinage, on voit des Steep creek. roches semblables. Le chemin de Middletown, près de Melford, remonte un coteau de meulière quartzo-feldspathique et de conglomérat devenus blancs sous l'action des agents atmosphériques, et d'argile schisteuse verdâtre, cohérente, un peu perlée, écailleuse, que l'on voit par intervalles jusqu'à Middletown. Entre cet établisse-  
ment et Birchtown, des déserts secs, rocailleux, montrent des blocs Chemin de Middletown. de conglomérat et de grès, précisément comme ceux des déserts de la Grande-Rivière et de Loch-Lomond. L'on voit aussi de puissantes couches de ces roches dans les lits de tous les cours d'eau, et elles seront décrites plus loin.

Le ruisseau du Havre-aux-Pirates Est, qui vient des montagnes, Havre-aux-Pirates. offre de bons affleurements au-dessus du chemin de grève, dont la succession est comme suit de haut en bas :—

1. Grès quartzo-feldspathique gris, à grain fin, très cohérent, comme celui du pied de Loch-Lomond.
2. Grès micacé gris, à grain fin, tendre et feuilleté, ou dur et écailleux, fort disloqué par des joints.
3. Grès et meulière gris, à grains fins, devenant rouge clair et pourpres sous l'influence de l'atmosphère. Beaucoup de spath calcaire dans les joints. La meulière la plus grossière semble être entièrement composée de débris de syénite.
4. Roches pourpres et verdâtres, parfois pommelées, fines et grossières, dans une gorge.
5. Roches gris-verdâtre, de toute espèce de texture, veinées de quartz. Une belle vallée étroite, boisée, encaissée entre de hautes berges vertes.
6. Différentes roches cohérentes, principalement plus ou moins conglomérées, se prolongent sur une grande distance.
7. Ardoise verdâtre et grise et grès quartzo-feldspathique veiné de quartz.

Des crêtes parallèles de conglomérat, meulière et grès comme celles déjà décrites, courent le long de la rive entre le Havre-aux-Pirates et Steep creek, séparées par de petites vallées. Quelques-unes des falaises sont murales ; parfois elles courent et s'élèvent sur les plans de stratification. Les défrichements dans le voisinage sont excessivement rocheux, des blocs cohérents étant parsemés dans toutes les directions.

Dans le ruisseau du Havre-aux-Pirates Ouest, il y a souvent du grès feldspathique gris-bleuâtre clair. Près de la rive se trouve une suite de belles chutes sur de la quartzite et du grès, en lits tabulaires ou épais. Plus près encore un grès et une meulière gris sont associés à de l'argile schisteuse et du conglomérat. Dans la branche nord, des roches semblables donnent lieu à des chutes d'une hauteur considérable. Comme les coteaux du côté sud du détroit de Canseau s'élèvent brusquement à une hauteur de deux à six cents pieds, les ruisseaux descendent ordinairement dans des rapides, des gorges et des falaises à pic.

Carrière de  
pierre à chaux.

Au Havre-aux-Pirates, un calcaire, probablement le même que celui que l'on trouve à Saint-Pierre et à l'anse au Plâtre, est supporté par un grès quartzo-feldspathique blanchâtre, souvent feuilleté. A environ un mille au nord, à la carrière de McLean, le calcaire s'élève en une haute falaise et est suivi vers la grève par du plâtre et des roches tendres. En arrière du calcaire, et paraissant plonger dans la même direction—E.  $< 50^\circ$ —il y a un lit de grès gris, à grain fin, reposant sur du grès caillouteux, de la meulière et du conglomérat, suivis par des ardoises micacées bleuâtre foncé, renfermant de minces bandes de grès. Au nord du ruisseau, des bancs de conglomérat gris et fin produisent un terrain à pâturage rocailleux.

Dalles de  
l'anse de  
Wylde.

A l'anse de Wylde, il y a un grès verdâtre, fin, qui pourrait faire de bonnes dalles. Sur le chemin de l'anse à celui de New-Glasgow, à un moulin, une meulière grise, caillouteuse ou conglomérée, cohérente, et composée de détritiques de syénite, ou friable et rougeâtre, veinée de quartz, rappelle certaines roches de l'île Madame. Sur le chemin de New-Glasgow, près de la fourche, il y a des argiles schisteuses gris-bleuâtre qui suivent le chemin sur une grande distance. Elles sont argileuses et comprennent des bandes de grès et de meulière quartzo-feldspathiques, gris clair, veinés de quartz, que l'on peut examiner dans le ruisseau voisin. Plus haut sur ce ruisseau, une meulière grise massive apparaît, accompagnée de bandes parsemées de tous côtés de blocs changés par les intempéries. Le coteau de bois dur sur la rive droite montre des falaises de calcaire gris-bleuâtre, quelque peu cristallin, ou d'argilolithe impure, en couches d'un demi pouce d'épaisseur, devenant tendres sous



l'action de l'atmosphère et produisant un excellent sol. Au pied du coteau il y a un marais à foin. Sur tous les chemins de forêt du voisinage, et autour des lacs Grant et Summers et de leurs tributaires, l'on voit des blocs ou des affleurements de grès et meulière feldspathiques veinés de quartz, jointurés, rugueux, en lits puissants ou massifs, passant parfois à une roche plus argileuse, la contrée étant pour la plupart stérile ou couverte de petites épinettes blanches et inhabitée. Plus à l'ouest, sur le chemin de New-Glasgow, un grès quartzeux est associé à une argilite feuilletée gris-verdâtre, micacée, jointurée, finement lamellée, pleine de petites veines et plaques de quartz laiteux. Près d'un petit établissement et du bureau de poste, des roches schisteuses verdâtres et bleuâtres ont un plongement sud.

Sur le chemin de fer, et à une courte distance au sud de la ligne de comté, une diorite vert foncé, calcarifère, coupe un grès gris-bleuâtre, quartzo-feldspathique, tabulaire, et une argilite écailleuse. Elle est en général finement cristalline, et les grains de hornblende et de feldspath sont distincts, mais, comme beaucoup de dykes de la crique au Saumon, elle passe à une felsite compacte et contient des cubes de pyrite de fer. Les joints sont tapissés de spath calcaire et d'un minéral chloritique tendre, et quelques-uns des plans de joints sont polis.

Dyke sur la ligne entre les comtés de Guysborough et d'Antigonish.

Au lac Auld, les roches les plus basses de cette formation sont des grès et meulières feldspathiques gris-verdâtre, à grain fin, veinés de quartz et interstratifiés de conglomérat, formant un terrain rocheux et souvent stérile, avec falaises et coteaux. Des blocs de syénite rouge se rencontrent aussi sur le chemin, où ils ont roulé du coteau voisin, qui s'avance jusqu'au cap Porc-Epic. Dans le ruisseau de Auld, à une légère distance en amont du moulin, près du chemin de la grève, il y a un conglomérat quartzeux rouge pâle, dont les éléments sont de quartzite, de felsite et de felsite-quartz rougeâtre à grains fins. Il devient gris-blanchâtre sous l'action de la température et passe à un grès une quartzite ou une meulière quartzo-feldspathiques.

Contact des roches dévoniennes et précambriennes.

Dans un ruisseau à l'extrémité sud du cap Porc-Epic, pas bien loin du chemin, un calcaire gris-bleuâtre, lamellé, terreux, veiné, plonge à peu près N. 75° E. < 20°, suivi immédiatement par de hautes falaises de grès ou quartzite quartzo-feldspathique gris-bleuâtre foncé presque compacte, plongeant S. 50° O. < 75°, associé à un grès plus tendre, gris-bleuâtre, à grain fin, micacé, poli par le frottement et rempli de joints, et coloré de spath calcaire. Dans les champs voisins il y a de la meulière et de la quartzite à grain fin, gris clair, veinées de quartz, avec du conglomérat très cohérent, blanc à l'exté-

Cap Porc-Epic

rieur, de la meulière et de l'argilite rudes et veinées de quartz, sous lesquelles se trouve la syénite de la côte.

Au nord de l'atterrissement du câble, à l'extrémité nord de la bosse de felsite, la rive montre du grès et de la meulière à grain fin, blanchâtres et gris-bleuâtre, tabulaires et en lits épais, quartzo-feldspathiques, parfois tendres, argileux et calcarifères, mais généralement compactes et cohérents. Ces roches reposent sans concordance sur de la felsite, de la felsite-quartz et de la syénite rouge-chair, compactes et grenues. Les lits inférieurs de la meulière sont très calcarifères et souvent obscurément noduleux. Dans d'autres cas la syénite est recouverte par un conglomérat syénitique et de la meulière, avec des lits minces d'argile schisteuse. Plus loin au nord sont des argiles schisteuses gris-bleuâtre et rougeâtres, à grains fins, argileuses et sablonneuses, comme celles de la baie Rocheuse, remplies de petites formes concrétionnées arrondies, avec un point calcarifère au centre, simulant des coprolithes ou des encrinites. Le mica est abondant, et des empreintes douteuses de plantes sont fréquemment visibles. Des falaises rugueuses de meulière et de roche plus fine contiennent souvent beaucoup de spath calcaire, et quelques-unes des roches sont concrétionnées et montrent d'obscurcs lignes de cônes rentrants, ou ont les petits points calcarifères, vert vif, si communs dans les calcaires concrétionnées. Les concrétions sont souvent de calcaire pur, et la roche elle-même est un calcaire impur ou une marne fortement cohérente. Elle est associée à une meulière syénitique fine et un grès écailleux, parfois disposés à la manière de briques par des joints formant angle droit avec la stratification.

Havre-aux-Bouches.

Sur la grève, entre le Havre-aux-Bouches et Canseau Nord, l'on rencontre des roches qui ressemblent à celles de la pointe du Remou et sont étagées comme suit de haut en bas :—

1. Grès gris-bleuâtre, avec une teinte de rouge, compacte, micacé et feldspathique, passant souvent à une argile schisteuse arénacée ridée et onduleuse, parfois rougeâtre et vert vif, avec quelques veines minces de spath calcaire.
2. Argiles schisteuses et arénacées rougeâtres, grises, gris-bleuâtre et verdâtres, remplies de plantes brisées. Traces de matière charbonneuse, une ou deux fougères obscures, et une petite et douteuse *Modiola*. Druses de spath calcaire et de quartz, et couches lenticulaires de calcaire gris-bleuâtre, en rouleaux de six pouces d'épaisseur uniforme, qui chevauchent les unes sur les autres. Il y a aussi des bandes, de deux pieds d'épaisseur et moins, de grès calcaréo-feldspathique gris, fin, cohérent.
3. Argiles schisteuses calcarifères, friables et ridées, avec minces couches de grès calcarifère. Quelques-unes des roches s'arrondissent en masses

globulaires sous l'action des agents atmosphériques, mais sont d'ailleurs comme le reste.

4. Le membre le plus important de cette coupe est un calcaire gris-bleuâtre clair, tabulaire et schisteux, veiné et drusé de spath calcaire, friable, de tout degré de pureté, mais rarement tout à fait pur; fortement bitumineux, mais ne paraissant pas contenir de fossiles, sauf des plantes obscures. On voit environ vingt-cinq pieds de ce calcaire. Peut-être est-ce une forme appauvrie du plâtre et du calcaire de l'anse au Plâtre et du Havre-aux-Pirates, et dans ce cas les roches que nous venons de décrire seraient également carbonifères. Des lits de calcaire semblent souvent se transformer en gypse, et le plâtre que l'on prétend avoir trouvé en creusant des puits au Havre-aux-Bouches, sur l'allure de ce calcaire, peut être de cette nature.
5. Grès ou quartzite gris-verdâtre et gris, quartzo-feldspathique, massif, comme celui de Loch-Lomond, rempli de veines de spath calcaire et de quartz, qui supporte le calcaire. Il passe d'un côté au conglomérat de L'Ardoise, et de l'autre à une roche argileuse à grain fin, grise, bleuâtre, se désagrégeant en longs morceaux étroits et contenant des masses lenticulaires de calcaire.

Près de l'embouchure du ruisseau de McDonald, il y a un trapp <sup>Trapp du ruisseau de McDo-</sup> vert foncé, veiné de spath calcaire, en contact avec une felsite-quartz <sup>nald.</sup> bleuâtre foncé, d'une texture très fine, probablement un grès quartzo-feldspathique altéré, mais que l'on ne voit pas bien. En amont du chemin, ce ruisseau déploie une argile schisteuse gris foncé, du grès feldspathique compacte, et du conglomérat contenant des galets de quartzite et de felsite rouges et blanches. Au delà du ruisseau, vers l'embouchure de l'étang d'Archie (*Archie Pond*), il y a beaucoup d'affleurements de conglomérat comme celui que l'on voit sur les chemins de l'intérieur qui remontent les coteaux rocheux du voisinage, associé à un grès schisteux et une meulière conglomérée rougeâtres et bleuâtres.

Le chemin de Guysborough, près du Havre-aux-Pirates, passe sur <sup>Havre-aux-Pirates.</sup> un grès et une argile schisteuse veinés de quartz, blancs à l'extérieur, souvent micacés, quartzo-feldspathiques, qui supportent des déserts stériles et rocheux et sont interstratifiés avec un conglomérat noiset-œuf, ressemblant beaucoup à celui d'Arichat; et au Havre-aux-Pirates ces roches forment un coteau escarpé et rocailleux. Autour des lacs du Havre-aux-Oies (*Goose Harbor Lakes*), des deux côtés de ce chemin, se montrent des roches semblables, croisées en tous sens par un réseau de veines de quartz laiteux, et accompagnées dans un <sup>Chemin de Guysborough.</sup> endroit par une argile schisteuse rouge-indien. Sur le chemin qui relie ces lacs à Middletown, l'on rencontre une meulière quartzreuse verdâtre, ainsi que des blocs d'argile schisteuse et de grès. A la décharge des lacs, un grès quartzueux verdâtre plonge N. 45° O. <

53°. Au delà de Clinton, des argiles schisteuses grises et bleuâtres, un peu perlées, cohérentes, souvent papyracées, écailleuses, et des grès quartzo-feldspathiques massifs, gris-bleuâtre, blancs à l'extérieur, forment une région comme les déserts de la Grande-Rivière. Comme d'ordinaire, les grès sont remplis de veines et plaques de quartz et associés à un conglomérat noir-et-œuf, contenant des galets de quartzite et de felsite blanches. Entre Clinton et Boylston l'on rencontre quelques affleurements d'argile schisteuse et de grès verdâtres et pourprés, ainsi que de conglomérat veiné de quartz. Le chemin de Guysborough à Tracadie laisse voir des ardoises cohérentes verdâtres et des quartzites veinées de quartz.

Contact non-concordant des assises dévoniennes et carbonifères au havre de Guysborough.

Sur le havre de Guysborough, au nord de la pointe de l'Etoile (*Star Point*), des roches généralement semblables à celle du reste du pays—grès et ardoise quartzo-feldspathiques, meulière caillouteuse et conglomérée, grès gris passant au blanc à l'extérieur, rempli de quartz—ont un plongement oriental élevé, obscur. Plusieurs petites cavités du quartz montrent des cristaux drusés de quartz et de chlorite. A la pointe de l'Etoile, ces roches sont recouvertes par des assises carbonifères, contenant des galets qui en proviennent évidemment. Près de la pointe de l'Etoile, des roches semblables sont encore recouvertes sans concordance par un conglomérat carbonifère. Sur le chemin qui court à l'est de cette pointe, il y a une colline composée de grès ou quartzite à grain fin, blanc et passant au gris sous l'action atmosphérique, de meulière et de conglomérat, ressemblant à la felsite-quartz ou à la brèche de Louisbourg, pour laquelle on pourrait les prendre. Ils sont remplis de veines et de plaquettes de quartz laiteux, renfermant de la chlorite et des grains de minerai de fer magnétique.

Près du calcaire carbonifère du havre de Guysborough, il a un affleurement de grès quartzeux, de meulière et de conglomérat gris. Le conglomérat, comme celui d'Arichat, grossier et fin, forme des coteaux rocheux près de la pointe Marshall. En quelques endroits il ressemble à une felsite-quartz; dans d'autres il empâte de gros galets de syénite et de felsite rouges et grises, et est veiné de quartz contenant beaucoup de chlorite. A l'anse de Hadley, près de l'embouchure du havre de Guysborough, sont des grès et argiles schisteuses gris-verdâtre, veinés de quartz, micacés, assez tendres et friables, avec des grès pourprés et verdâtres, pommelés, hématitiques, froncés, montrant d'obscures empreintes de fucoïdes, et ressemblant beaucoup aux roches de l'anse de McNab et de la baie Rocheuse. Quelques-unes des argiles schisteuses contiennent des veines et taches de spath calcaire, qui font souvent éclater leurs plans de joint et de stratification, de manière à leur donner l'apparence



d'une brèche ou d'un conglomérat calcarifères. Des roches semblables, des espèces plus dures et plus cohérentes, sont en place dans tous les champs et les chemins du voisinage.

A une légère distance à l'ouest de l'étang de Stewart, une argile schisteuse et un conglomérat entourent une colline de roche trapéenne et felsitique. Nous n'avons rien vu qui pût nous faire reconnaître si elle était plus ancienne ou plus moderne que les argiles schisteuses ; mais sa composition porte à croire que c'est une bosse de roche précambrienne. Sur la rive, l'on voit de bons affleurements de roches dévoniennes, dans des falaises tourmentées, hautes de trente pieds, renfermant de grosses masses de minerai de fer. Elles comprennent des grès quartzo-feldspathiques ou quartzites bleuâtres, gris, verdâtres, pourprés et rougeâtres, schisteux et en lits épais, veinés de quartz, à grain fin, avec empreintes noircies de très petites plantes. On voit des traces d'hématite et de carbonate de cuivre vert dans les joints, qui sont assez nombreux, dans des veines de quartz et dans de minces feuillets de quartz entre les lits. Ces roches sont exactement comme les assises de la baie Rocheuse. Le grès passe à la meulière et au conglomérat fin, associés à des argiles schisteuses remplies de belles veines de calcite de diverses couleurs, quelquefois mélangé de quartz. Une veine rubanée, de deux pieds ou plus d'épaisseur, avec cristaux entrecroisés, principalement de spath dent-de-chien et calcaire, a une allure nord-sud, un plongement élevé et variable, et beaucoup de branches ou de veines latérales. Une autre veine, épaisse de trois pieds, est formée de gros cristaux entrecroisés de spath dent-de-chien, parfois d'un pouce de diamètre, avec cavités tapissées du même minéral. Quelques-unes des veines sont aussi brecciolaires ou renfermant des morceaux de la roche encaissante.

Mais ces assises ne peuvent nulle part être plus facilement étudiées que dans les rivières qui se jettent dans la baie de Chédabouctou en venant du sud et du sud-est, qui toutes peuvent être suivies depuis la mer jusqu'à leurs sources. Par suite de la nature onduleuse des lits, on ne peut maintenant donner aucune estimation de la puissance des assises, que nous allons cependant décrire d'une manière générale. L'on remarquera, en consultant la carte, que les rivières suivent l'allure des roches sur de longues distances.

Dans le lac du Havre-aux-Moules (*Clam Harbor lake*), l'on voit des grès gris-bleuâtre du caractère ordinaire, et près de sa décharge ils sont singulièrement boursoufflés et froncés par l'eau. Le ruisseau qui descend du lac du Soleil-Couchant (*Sundown lake*) forme une suite de rapides et de chutes sur une argile schisteuse tendre et un conglomérat gris, composé de galets de syénite et de felsite dans une

Etang de  
Stewart.

Minerais de fer  
et de cuivre.

Plantes.

Veines de cal-  
cite.

Rivière du  
Havre-aux-  
Moules.

pâte de meulière quartzreuse fine. A la tête de ce lac, des grès verdâtres, très durs, cohérents, interstratifiés d'argiles schisteuses verdâtres, fines, enchâssent des masses de quartz laiteux. Dans la rivière du Havre-aux-Moules, en amont du ruisseau du Soleil-Couchant, des argiles schisteuses ou ardoises verdâtres, cohérentes, verticales, feldspathiques, se dirigent N. 6° O., et dans la branche ouest des roches semblables donnent lieu à de violents rapides. Plus près du chemin de Guysborough, des grès et argiles schisteuses feldspathiques, parfois papyracés, contiennent des plaques de quartz laiteux. Des marais mousseux, des biefs d'eau morte bordés de roses, des terrains humides couverts de fougères, séparent les rapides rocheux de la partie supérieure de la rivière; mais en beaucoup d'endroits elle est plus pittoresque, les berges sont élevées, son lit net et couvert de galets, et elle est ombragée par de grands arbres de bois dur. En haut du chemin de Middletown, les roches prédominantes sont des argilites feuilletées bleuâtres, verdâtres, ou d'un vert vif, rudes, perlées, souvent fort tourmentées, interstratifiées de minces couches de grès quartzo-feldspathique pyriteux. Celles-ci passent souvent à une roche feldspathique dure, avec grosses veines et taches de quartz très cristallin, renfermant de la chlorite, de la pyrite de fer (qui a pu causer les fouilles qu'on y a faites à la recherche de l'or), et des aggrégations de cristaux de quartz dans de petites druses ou de grosses pyramides prismatiques; ou bien, partout où la structure feuilletée est obscure, à des argiles schisteuses très uniformément stratifiées. Immédiatement en amont de Birshtown, gros établissement de noirs, ces roches forment une chute ou une série de chutes de vingt-cinq à trente pieds de hauteur, et elles sont dures, perlées, douces, polies et papyracées, ayant parfois une teinte irisée pourprée ou rougeâtre, et contenant du *chert* gris-blanchâtre en nodules rouilleux, concrétionnés. Le clivage feuilleté se voit facilement lorsque la roche est brisée.

Recherche de  
l'or.

En bas du chemin de Middletown, la rivière du Havre-aux-Moules passe à travers une quartzite et une argile schisteuse ou ardoise cohérente gris-verdâtre et bleuâtres, avec une teinte de pourpre. La roche appelée quartzite est ici, comme ailleurs, souvent un grès quartzeux ou quartzo-feldspathique, avec des veines, quelquefois de huit pouces d'épaisseur, qui paraissent toujours être stériles. Plus bas, une quartzite rouge-indien, passant à un grès argileux, est associée à une argile schisteuse vert pâle et bleuâtre. Ces roches s'étendent dans des gorges et falaises jusqu'au chemin de la grève, en bas duquel une ardoise verdâtre et une argilite rouge-indien sont quelquefois visibles dans un vallon cultivé.

Sur les lacs de McPherson, Carey, Rond et Welsh, et sur les

ruisseaux et chemins de leur voisinage, des argiles schisteuses, quartzites et conglomérats semblables, tachés d'hématite, sont abondants.

Le *Ragged Head* (cap Déchiré) montre un conglomérat jointuré couleur saumon, assez semblable à celui d'Arichat, associé à une meulière et un conglomérat gris en lits variables, et reposant sur un grès et une argile schisteuse à grains fins, durs, rouge-indien. La pâte est de felsite-quartz et les éléments — qui varient de la grosseur d'un pois à celle d'une noix de coco — sont de felsite et de felsite-quartz verdâtres et couleur saumon. Il y a de l'hématite dans ces roches.

Minéral de fer  
de Ragged  
Head.

Les berges d'argile avec blocs rougeâtre, entre *Ragged Head* et l'étang aux Huîtres (*Oyster Pond*), ne laissent voir que des blocs de quartzite fine, du grès argileux rouge-indien et du conglomérat gris-verdâtre, dur, avec galets de syénite, quartz et quartzite rouges.

La rivière du Havre-aux-Oies (*Goose Harbour river*) déploie, en bas du chemin du lac Welsh, les assises suivantes :—

Rivière du  
Havre-aux-  
Oies.

1. Grès schisteux verdâtre, feldspathique.
2. Argilite verdâtre et rougeâtre, schisteuse, micacée, meulière et conglomérat à grains et éléments fins. Ces roches ont été vues dans une petite branche, à un quart de mille en bas du chemin.
3. Grès quartzo-feldspathique compacte, meulière et conglomérat grossiers, avec roches feuilletées et en lits épais, comme celles de la baie Rocheuse. Beaucoup de plantes finement broyées. La surface est souvent couverte de concrétions calcaires nouvelles, et les argiles schisteuses sablonneuses sont ridées.
4. Argile schisteuse, se rapprochant du clivage feuilleté.
5. Quartzite et meulière fine blanches, avec filets pourpres; remplies de veinules de quartz, dans lesquelles il y a de la chlorite et de la chaux carbonatée; interstratifiées avec des lits d'argile schisteuse molle, tourmentée.
6. Meulière grise, reposant sur ce qui paraît être une syénite rouge à gros grain, mais qui peut n'être qu'une meulière syénitique. Les conglomérats vus auparavant contiennent des galets principalement de quartzite, et les galets de felsite qu'ils renferment ne sont pas de cette variété rouge vif. Sur la rive droite de la rivière, une meulière et un grès quartzo-feldspatiques des couleurs ordinaires, bleuâtres, gris-verdâtre et rougeâtres, sont en place. D'autres meulières et conglomérats les suivent plus bas et sont principalement formés de syénite, dont une bosse vient probablement à la surface ici.
7. Quartzite, argile schisteuse arénacée et meulière cohérente, remplies de veines de quartz et de spath calcaire. Des argiles schisteuses rougeâtres et pourpres, verdâtres et grises, souvent pommelées, s'étendent jusqu'à une distance considérable et forment une magnifique vallée entourée de falaises rocheuses. La rivière s'élargit dans un petit

Bosse probable  
de syénite.

étang, à environ trois quarts de mille en amont du pont, sur le chemin de la grève.

En amont du chemin du lac Welsh, la rivière du Havre-aux-Oies met à jour des grès et meulière feldspathiques à grains fins, des conglomérats et autres roches alliées ; et immédiatement en aval du chemin de Middletown, des falaises de quartzite presque compacte, comme celle des déserts de la Grande-Rivière, sont interstratifiées en lits massifs avec de l'argile schisteuse bleu-grisâtre, cohérente, et du grès assez tendre, cohérent, veiné de quartz. En haut du pont la rivière est très rapide et agitée, ou bien elle se divise en longs ruisseaux, le pays étant rocheux comme à la tête du ruisseau de McNab. Plus haut encore, l'on revoit des conglomérats gris. Il y a souvent des cascades et des gorges lorsque le ruisseau suit l'allure de ces roches.

*Meadows Brook.*

Dans le *Meadows Brook* (ruisseau des Prés ou des Prairies), à une légère distance en bas de chez Dorsay, on trouve des affleurements de ces assises comme suit :—

1. Grès quartzo-feldspathique à grain fin, veiné de quartz, et argilite grisâtre.
2. Argilite feuilletée, écailleuse, vert clair et pourprée, souvent pommelée, assez tendre, quoique cohérente, plongeant N. 50° E. < 45°.
3. Argilite bleuâtre et rougeâtre, en lits épais, avec grès veiné de quartz—ressemblant beaucoup aux roches de la crique de Lynch.
4. Argilite gris-bleuâtre, micacée, d'environ dix-huit pieds d'épaisseur, en bandes tabulaires, facilement séparables en argiles schisteuses. Parfois les couches sont sablonneuses plutôt qu'argileuses, mais à grains très fins. Il n'y a pas de clivage ardoisier, mais les roches sont excessivement jointurées et traversées par de petites veines de spath calcaire et de pyrite. Une recherche attentive a fait découvrir quelques petites empreintes de plantes pyritées, dont les plus larges ne mesuraient qu'un vingtième de pouce et étaient striées longitudinalement. D'autres sont beaucoup plus fines, se ramifiant à angle aigu ou droit d'une tige centrale. Elles ont une forte ressemblance à certaines parties du *Psilophyton*. Des veines de spath calcaire devenu rouilleux sous l'action des intempéries y abondent ; elles sont petites et irrégulières, blanches et largement cristallines, et renferment des traces de pyrite de fer et de cuivre, ainsi que de la chlorite et de très menus grains, peut-être de talc. Les argiles schisteuses se brisent avec une cassure conchoïde. Les plus basses sont d'un vert clair, tendres, rugueuses à la surface, et passent à une roche sablonneuse avec masses et veines quartzzeuses.

Plantes.

*Psilophyton* ?

5. Des argiles schisteuses verdâtres et grises, tortueuses, et des grès tendres s'étendant jusqu'au chemin de la grève, avec grès et argilite rouges en lits puissants, et une argilite pourprée et verdâtre, pommelée et cohérente. Dans les joints il y a des cristaux de quartz chatoyant en



druses. Parfois il se montre des masses empâtées et des couches lenticulaires de minéral de fer pyriteux gris-bleuâtre, compacte, devenant brun sous l'action des agents atmosphériques. Des formes organiques douteuses, dont l'une ressemble à une large Cythère, et quelques fucoides obscures s'y rencontrent aussi. Quelques-unes de ces roches sont brecciolaires.

Sur le chemin de la grève, près des mares ou étangs aux Huîtres <sup>Etangs aux Huîtres.</sup> (*Oyster Ponds*), il y a des crêtes d'argile schisteuse aréno-argileuse verdâtre, avec plaques de quartz, et parfois des affleurements de meulière quartzo-feldspathique d'un gris-rougeâtre clair, ou de quartzite très compacte. En haut du chemin, dans le ruisseau d'Oyster Pond, il y a une argile schisteuse argilo-arénacée, micacée, gris foncé, veinée de spath calcaire et avec une substance serpentineuse tendre entre les couches. Elle renferme des *Naiadites* (?) et Fossiles. probablement des épines dorsales de poissons.

*Roches dévonniennes du comté d'Inverness.* — Revenant sur le côté oriental du détroit de Canseau, nous retrouvons des roches très semblables à celles de Guysborough, supportant le calcaire de l'anse au Plâtre (1). Elles consistent en grès quartzo-feldspathiques verdâtres à grains fins, tachetés, tout à fait différents de ceux que l'on voit entre Hastings et Hawkesbury ; associés à une argile schisteuse et un grès verdâtre foncé, veinés, très cohérents, du conglomérat d'Arichat et des argiles schisteuses noires, contenant des empreintes de tiges de plantes étroites. Un peu plus loin au nord, un grès et une meulière grossière gris, très micacés, assez cohérents, sont supportés par une argile schisteuse friable, grise, feuilletée, jointurée et brisée, très altérée, laquelle repose à son tour sur du grès gris. Leur plongement est variable, est et sud-est. Viennent ensuite des ardoises grises et gris-bleuâtre, suivies par un intervalle caché, après quoi des roches felsitiques et syénitiques se <sup>Felsite.</sup> montrent sur la grève. Au delà de la felsite, une argilite feuilletée, cohérente, d'un pourpre foncé, comme celle de la baie Rocheuse, affleure. Le contact des roches est caché, en sorte qu'il est incertain si la felsite est intercalée ou précambrienne. Du conglomérat, comme celui de l'île Madame et du cap Porc-Epic, forme maintenant une pointe rocailleuse bordée de falaises à pic. Il est associé à du grès et de la meulière gris, veinés, presque compactes, et s'étend jusqu'au Long-Pond. Dans les champs, en arrière de cet étang, ces roches, avec du grès gris-rougeâtre, à grains fins, cohérent, recouvrent de la felsite et de la diorite.

Pointe Mc-Millan.

Le ruisseau d'Heffernan laisse encore voir le contact de la felsite

(1) Dawson, *Acadian Geology*, p. 390.

et du conglomérat. Ce dernier est gris, avec une teinte de rouge, et très compacte; ses éléments sont presque tous de felsite et de quartz-felsite. Il y a aussi une meulière très cohérente, grise et gris-vertâtre, jointurée, une roche feuilletée compacte, dure, colorée d'hématite, et une quartzite avec veines de quartz et des filets ou veinules d'un vert vif. Associée à ces roches, dans les intervalles entre les roches plus anciennes, il y a une argilite tendre, d'un gris foncé, avec hématite dans les joints. Le plongement est variable, comme on peut le voir sur la carte. L'alternance des lits plus ou moins altérés est visible.

Carrière de calcaire.

En dessous du calcaire à la carrière, à un mille et demi d'Hastings, sur le chemin de Victoria, l'on voit des affleurements de meulière et de conglomérat blanchâtres, cohérents, avec beaucoup de veines de quartz, qui paraissent recouvrir la felsite des collines. Sur le même chemin, près du moulin de Brown, et sur celui du lac Horton, il y a une meulière et un grès veinés de quartz, compacts, cohérents, écaillieux. Au nord du moulin, les roches ressemblent davantage à celles de la crique au Saumon, étant des meulières, conglomérats et grès pourpres et gris, veinés de quartz, souvent très rugueux, formant des déserts. Des roches micacées friables, rouilleuses à l'extérieur, pétrées de plantes carbonisées brisées, plongent à pic dans un endroit S.-E.  $< 45^\circ$ .

Ruisseau de Queensville.

Sur le chemin de la Grande-Ligne, près du ruisseau de Queensville, il y a des roches qui sont probablement aussi de cet âge—meulière fine et conglomérat d'un pourpre pâle, veinés de quartz, compacts, les galets de ce dernier étant en grande partie de quartz. L'on voit du grès feuilleté gris-bleuâtre, à grain fin, friable, dans l'un des ruisseaux, pas bien loin en haut du chemin, et l'on en trouve aussi des blocs dans les terrains avoisinants.

Ruisseau de Horton.

Près de la rive, au ruisseau de Horton, un grès quartzueux gris, à gros grains, cohérent, du conglomérat et de la meulière à grains fins, jointurés de manière à obscurcir le plongement, forment un terrain raboteux. Plus haut, des affleurements massifs couronnent des collines ou mamelons de felsite dans les champs. La distribution de la felsite est très irrégulière. Près d'un tributaire qui part du chemin de Victoria, l'on voit une variété amygdalaire près d'un grès feldspathique verdâtre et gris, à grain fin, micacé, et d'une meulière quartzreuse, mais leurs relations ne sont pas bien distinctes. Un autre affleurement de diorite fine également indéfini se rencontre en amont du tributaire. Dans un ruisseau qui se jette dans le lac Horton, à un quart de mille au nord de sa décharge, il y a un affleurement de quartzite grise, à grain fin, dont le plongement est peut-être à l'ouest, associée à des bancs de meulière grise. Autour du lac

Contact des roches dévoniennes et précambriennes.

un conglomérat grossier, cohérent, gris, et une meulière quartzeuse forment une rive rocailleuse. Dans le grand ruisseau qui se jette à l'extrémité occidentale du lac, une meulière grise, à grain fin, avec un pendage occidental, et un grès micacé gris-verdâtre, cohérent, sont suivis par une amygdaloïde grise. Il est possible que cette dernière fasse partie de la formation, mais elle ne paraît pas avoir métamorphosé les roches environnantes et est probablement plus ancienne qu'elles. Des grès, meulières et conglomérats massifs, à grains fins, micacés, gris et rougeâtres, friables ou cohérents, reposent sur une syénite à gros grains sur le sentier qui conduit de la tête de ce ruisseau au chemin de la Grande-Ligne.

En bas du moulin de Brown, sur le bras nord-ouest de la rivière des Habitants, il s'opère une transition des argiles schisteuses qui prédominent au pont de Dorton aux assises suivantes :—

Moulin de  
Brown.

1. Grès quartzeux gris-rougeâtre, rouillé au dehors, à grain fin, en couches de trois à neuf pouces d'épaisseur, divisé en blocs par des joints. Le plongement est S. 42° E. < 43°
2. Meulière conglomérée à gros grains, gris-verdâtre, avec paillettes de mica argenté brillant et veinée de quartz et de spath calcaire, tellement friable qu'on peut la réduire en sable par de légers coups de marteau. Elle paraît plonger N. 65° E. < 35°, mais est très massive.
3. En remontant encore le ruisseau, nous trouvons ensuite une quartzite à silex grise, plongeant N. 65° E. < 56°, et passant à une quartzite rougeâtre, aussi veinée qu'aucunes des roches de Guysborough.
4. Argilite feuilletée sale, gris-verdâtre, rouilleuse.
5. Il y a des quartzites veinées de quartz au moulin, assez tourmentées, le pays étant très rocheux.
6. En haut de l'étang du moulin il y a du conglomérat et de la meulière gris-verdâtre, à grains fins, avec des roches argileuses en très grande variété, généralement grises, verdâtres ou bleuâtres. Parfois la meulière est tellement compacte que l'on peut à peine en discerner les grains, et quelques-unes des variétés les plus fines forment une roche quartzo-feldspathique compacte qui pourrait appartenir à la formation de Louisbourg.
7. Grès assez tendre, quoique cohérent, avec conglomérat d'Arichat, argile schisteuse grise et meulière quartzo-feldspathique. On trouve quelques morceaux de grès carbonifère ordinaire dans l'argile avec blocs.
8. Meulière micacée gris-verdâtre, friable, argentée, comme 2. Ces roches se prolongent jusqu'au premier pont sur le chemin de la Grande-Ligne.
9. Meulière gris-verdâtre, avec paillettes de mica argenté ; meulière quartzo-feldspathique compacte ; grès et meulières micacés verdâtres, gris et rougeâtres, à grains fins.
10. Immédiatement au-dessus des felsites de Louisbourg dans le ruisseau, il y a une roche vert-bleuâtre, à silex, compacte, peut-être une argilite altérée, avec une quartzite veinée de quartz et très compacte, de la meulière grise cohérente et une roche argileuse écailleuse.

Roches érup-  
tives dou-  
teuses.

11. En amont de l'ancien chemin qui conduit de celui de Victoria au chemin de la Grande-Ligne, il y a une argilite rouge vif, feuilletée, cohérente, suivie par une diorite grise à grain fin.

Lits ressemblant aux carbonifères.

Le ruisseau de Brown, à peu de distance de la fourche, traverse une meulière grise, à grain fin, friable, et plus haut une argile schisteuse rouge-indien, pas très cohérente, avec une meulière conglomérée friable, à grain fin, qui ressemble plus à une roche carbonifère d'autres districts qu'à celle que l'on voit ordinairement. En haut d'un petit sentier qui mène à l'école, un conglomérat rougeâtre fin est associé à une variété syénitique grossière. Le degré d'altération comparativement faible est remarquable, mais pas plus que celle de certaines portions peu altérées des assises primordiales du lac Bras-d'Or. Des ardoises d'un rouge vif de la formation de Louisbourg suivent les roches que nous venons de décrire, et il est parfois assez difficile de les distinguer de ces dernières. La couleur et le peu de consistance des conglomérats et autres roches de cette localité sont peut-être dus à ce qu'ils ont été formés à même leurs débris, quoique les grains et galets assez distincts pour être reconnus consistent en syénite et felsite, qui ont mieux résisté au frottement. Des fragments de l'argilolithe tendre mentionnée dans la description de la formation des felsites (page 14 F) apparaissent, cependant, dans la meulière et le conglomérat rouges.

Contact avec la felsite.

Ruisseau de Sugar-Camp.

Le ruisseau de Sugar-Camp (*Camp-de-Sucre*), en haut du chemin de Sugar-Camp, montre un grès quartzueux verdâtre et gris-rougeâtre à peu près comme celui que l'on voit à la chute de Hartley, dans le Havre-aux-Pirates. Un grès rougeâtre à grain fin et une argile schisteuse micacée l'accompagnent. Des roches semblables s'avancent jusqu'au chemin de Victoria, dans le ruisseau et dans les champs. En descendant le ruisseau de Lamey par ce chemin, la première roche que l'on rencontre est un grès gris-verdâtre, cohérent, à grains fins, micacé, passant au blanc à l'extérieur, avec veines de quartz laiteux, interstratifié avec de l'argile schisteuse gris-verdâtre contenant des fragments de plantes. Les roches sont très jointurées. Plus bas il y a une chute qui tombe sur une meulière et un grès quartzueux à grains fins. Ce dernier est très variable, étant parfois très compacte, et ailleurs tout à fait tendre, et sous le rapport de la couleur il change du gris-verdâtre presque au blanc. Immédiatement en haut du pont, sur le chemin, sont des grès et meulières argileux rouge-indien, composés presque exclusivement de quartz; ils sont associés en aval du pont à des grès et conglomérats quartzueux gris-verdâtre, ces derniers contenant des galets de marbre de couleur claire. Une argile schisteuse est interstratifiée avec du grès, qui

Ruisseau de Lamey.



passé à la quartzite et est suivi par une argilite calcarifère pommelée de vert, veinée de spath calcaire, et contenant quelques géodes avec cristaux de spath calcaire. Elle est suivie par le calcaire de l'anse au Plâtre.

Dans le ruisseau de Lamey en haut du chemin de Victoria, près du petit lac, un grès gris-bleuâtre et brunâtre, gris à l'extérieur, micacé, en lits épais, plongé S. 44° E. < 57°. Des affleurements de grès argileux gris-verdâtre, micacé, sont visibles jusqu'à l'ancien chemin.

Il y a un bon nombre d'affleurements, dans le voisinage du chemin de Sugar-Camp, d'argile schisteuse grise, lamellée, micacée, avec spath calcaire dans les joints; de grès argileux pourpré à grain fin; de grès quartzeux gris-verdâtre; de grès argileux pommelé, micacé, qui tous sont souvent veinés de quartz et fortement altérés. Le plongement varie comme le montre la carte.

Chez Donald McQuarry, près du pont de Dorton, un conglomérat gris, dur, est recouvert par du calcaire schisteux. Des blocs de meulière et de calcaire pourprés, plus tendres, et d'argile schisteuse grise apparaissent près de chez Donald McKinnon.

Au-dessus du calcaire cristallin, dans le ruisseau de Queensville, en haut de l'étang du moulin de McInnes, sont des lits de meulière feldspathique à grains fins et grossiers, cohérente, gris-rougeâtre clair, légèrement micacée, contenant des veinules et plaques de quartz blanc pur et des galets de feldspath et de quartz rougeâtres. Elle alterne avec un grès rouge-indien, à grains fins, argileux, micacé, de la quartzite, de la meulière et de l'argilite rouge pâle, compactes, jointurées, calcarifères et veinées de chaux carbonatée. On trouve en même temps du conglomérat rougeâtre, très cohérent, dont les éléments sont principalement de quartz. Le lit le plus bas de cette série est une quartzite grise et verdâtre, sans stratification évidente. En aval du chemin de Victoria, ces roches présentent les variétés suivantes en allant du haut en bas:—

1. Conglomérat et meulière gris et pourpres.
2. Argilite cohérente pourprée et verdâtre.
3. Marne rouge-pourpre, avec taches verdâtres et grises de calcaire lenticulaire, concrétionné.
4. Meulière rougeâtre cohérente.
5. Grès et meulière rouge-indien vif, à grains fins, friables, d'aspect carbonifère ordinaire, plongeant S. 53° E. < 42°.
6. Meulière grossière grise, cohérente, et conglomérat rougeâtre assez friable, comme celui que l'on voit dans le bras nord-ouest de la rivière des Habitants, près du contact avec la felsite rouge feuilletée.
7. Grès quartzeux gris, cohérent.

8. Meulière quartzo-feldspathique blanchâtre, à grain fin, jointurée, avec paillettes de mica argenté.
9. Argile schisteuse verdâtre, feuilletée, comme celle que l'on voit près du pont de Dorton.
10. Conglomérat blanchâtre, étincelant comme s'il était entièrement composé de quartz; argilite, meulière et conglomérat veinés, feuilletés, micacés, cohérents.
11. Grès et ardoise gris-verdâtres, à grains fins, micacés, cohérents, avec une tendance à se briser en morceaux irréguliers. Plongement S. 64° E. < 45°.
12. Calcaire gris clair et bleuâtre, compacte et plus ou moins impur, 2 pieds 6 pouces.
13. Argilite verdâtre feuilletée, se fendillant en morceaux qui prennent la forme de lames de couteau et d'aiguilles, 4 pieds.
14. Meulière rouge cohérente, 3 pieds.
15. Conglomérat quartzeux, veiné de quartz, formant la paroi nord d'une gorge à pic.
16. Conglomérat et meulière très cohérents, veinés de quartz et jointurés, qui s'étendent jusqu'au chemin de Victoria.

Quelques-unes des roches au nord de Craginsh peuvent aussi être dévoniennes, mais comme elles paraissent être carbonifères, nous n'en parlerons pas ici.

#### FORMATION CARBONIFÈRE.

##### Caractère.

Les roches de cette formation sont généralement beaucoup moins altérées que celles qui viennent d'être décrites, bien que sous ce rapport il y ait une grande variété, car tandis que les grès et argiles schisteuses qui recouvrent le calcaire à l'anse au Plâtre sont presque aussi altérés que ceux qui se trouvent en dessous, quelques-uns de ceux de la rivière des Habitants ne sont guère plus que du sable et du limon durcis. La séparation en groupes de la grande masse de sédiments comprise dans cette formation, dans la région à laquelle se rapporte ce compte-rendu, est extrêmement difficile. Il est probable qu'il y a au moins deux séries non-concordantes, comme le suggère M. E. Gilpin, inspecteur des mines de la Nouvelle-Ecosse; mais cette discordance n'est pas aussi prononcée et est même plus difficile à suivre que celle qui existe entre les roches dévoniennes et les carbonifères inférieures. Les deux filons de houille qui ont été exploités dans le terrain houiller de Richmond et ceux de la rivière des Habitants supérieure peuvent appartenir au plus bas de ces groupes, et dans ce cas le calcaire de Glendale serait le même que celui de l'anse au Plâtre. Les filons de houille sont identiques, et l'argile schisteuse de la rivière des Habitants qui contient la *Lepta*

##### Subdivision.

*leydii* se trouve au même horizon que celle du détroit de Canseau qui renferme le même fossile. De plus, s'il est vrai que le calcaire de Saint-Pierre soit aussi le même que celui de Lennox-Ferry, il devrait se trouver une argile schisteuse à *Leaia* semblable à la rivière Bourgeois et à l'anse aux Phoques (*Seal Cove*), à moins qu'elle ne soit recouverte sans concordance par un chevauchement. Alors les " assises houillères " du ruisseau de Scott représenteraient celles du terrain houiller de Richmond ; et les roches les plus élevées dans le champ se trouveraient dans la synclinale entre le bassin des Habitants et la baie de l'Ouest. Cependant, cette hypothèse est compliquée de difficultés, qui se rattachent au développement en apparence purement local du plâtre, du calcaire et de la houille de la Petite-Rivière, qu'il faudrait expliquer avant qu'elle ne puisse être acceptée.

Plusieurs failles traversent cette région, mais leur position et leur importance ne peuvent encore être exactement décrites. L'une d'entre elles rejette les strates de l'Île Janvrin et est peut-être une continuation de celle qui est indiquée par le plongement escarpé le long du détroit de Canseau, vers l'île aux Ours (*Bear Island*). Une autre court à partir de l'extrémité sud-ouest des felsites de la montagne du Nord jusqu'à l'ouest du lac McIntyre, de là elle descend la Petite-Rivière au sud de la mine, puis elle passe à la rive soit dans le terrain bas à l'embouchure de la rivière, soit dans le cap Carleton. La faille du cap Carleton est probablement aussi une continuation de celle qui touche au détroit de Canseau au nord de la pointe du Vaisseau (*Ship Point*). Ce sont tous des rejets du côté occidental. Des failles secondaires sont indiquées dans d'autres localités, comme au ruisseau de White, et en suivant les filons de houille on dit en avoir rencontré plusieurs.

La puissance des assises est d'environ 22,000 pieds, et cette masse représente peut-être la coupe entière des différents groupes que peut former le terrain carbonifère dans d'autres districts, quoique les assises soient un peu différentes et que les filons de houille soient moins persistants que ceux des houillères de Sydney, de Port-Hood et de Pictou. Enorme puissance.

Il ne se montre que peu de roches de cette formation sur l'île Île Madame. Madame. Sur la rive de la baie Rocheuse, au sud de la décharge du lac Shaw et sur la pointe Fourgier, l'on rencontre des blocs de gypse. Près de la tête du port d'Arichat il y a un affleurement de calcaire gris clair, en lits épais, sale, caillouteux, avec druses et veines de spath calcaire, plongeant N. 16° O. < 30°. Nous n'y avons pas découvert de fossiles. Un dépôt de gypse, qui a été exploité jusqu'à un certain point, montre une épaisseur d'environ dix pieds

Calcaire et  
gypse d'Ari-  
chat.

dans la berge et plonge dans tous les sens à partir du centre de la carrière. Il est blanc, bleuâtre, bigarré de blanc et de gris, rouge et d'autres couleurs, sélénitique et finement cristallin. Le gisement paraît être entouré de tous côtés par un conglomérat appartenant à la formation plus ancienne. Le sol dans les rues de derrière d'Arichat, par ici, est carbonifère, bien que l'on n'y rencontre pas de roches. Plus loin à l'ouest le gypse forme des mamelons, et en arrière de la chapelle un affleurement de calcaire compacte, gris foncé, pur ou sableux, parfois rognonné, veiné de spath calcaire, contenant des tiges d'encrinites, mais en apparence pas d'autres fossiles, git entre de la felsite gris-bleuâtre foncé au nord et du conglomérat au sud. On le voit sur un espace d'environ 60 mètres avec une allure indistincte S. 75° E. Nous ne pouvons affirmer qu'il ne fait pas partie de la formation du conglomérat. Nous n'avons pu voir qu'une trop petite partie de ces affleurements pour en déterminer les relations, mais il est probable que le calcaire et le plâtre d'Arichat sont du même âge que ceux de Lennox-Ferry; d'un autre côté, le calcaire qui se trouve au nord des îles Crid peut être plus récent que le dévonien. Tous deux sont néanmoins différents, ce dernier étant rougeâtre et lenticulaire, celui d'Arichat bleuâtre, excessivement cristallin et fort semblable à celui de Saint-Pierre.

Âge du  
calcaire.

Calcaire et  
gypse de Len-  
nox-Ferry.

Il y a près de Lennox-Ferry un autre important affleurement de plâtre et de calcaire, associés à du conglomérat rougeâtre et du grès argileux tendre, rouge-indien clair. Le plâtre forme des monticules et des creux, ce qui donne au terrain un caractère remarquablement accidenté. Il est généralement blanc, bleuâtre et rose, de bonne qualité, souvent sélénitique, et associé à une marne verdâtre et rougeâtre. Le plongement à la carrière paraît être N. 5° E. < 25°. Des landes entourent les creux, sur lesquelles on ne voit aucune roche. On tire aussi beaucoup de calcaire dans le voisinage. C'est une roche bitumeuse gris-bleuâtre et grise, remplie de spath calcaire blanchâtre en veines et cristaux, et contenant d'innombrables fossiles, principalement des encrinites et brachiopodes, mais aussi des polyzoaires et *Conularia*. Des cristaux de pyrite de fer et de spath dent-de-chien y abondent aussi. Le conglomérat contient un grand nombre de galets de la formation dévonienne d'Arichat—grès cohérent, quartzite et argiles schisteuses plus tendres—moins compactes que les galets de quartzite du conglomérat dévonien, mais provenant évidemment de roches comme celles de Descousse et du Grand-Lac. Il a aussi l'aspect carbonifère ordinaire, est peu altéré, assez friable et très calcarifère. Un fait remarquable peut être mentionné : c'est qu'il paraît contenir aussi des galets du

Fossiles.



calcaire que l'on tire de la carrière voisine, ce qui lui donnerait aussi l'âge dévonien. Cependant ces galets sont peut-être concrétionnés et ont pu être formés dans la roche pendant ou après son dépôt. Les concrétions sont compactes et écailleuses, comme le calcaire de l'anse Robinson et de Saint-Pierre.

Conglomérat  
ou concrétions  
de calcaire.

Entre Lennox-Ferry et Martinique, on ne voit que du sol rose avec des blocs de grès gris, contenant des plantes parfois assez grosses, et une meulière pourprée et rouge-indien passant au conglomérat. Le terrain conserve ce caractère tout autour de la pointe de Glasgow. Pendant une courte distance le long des chemins de Martinique vers Arichat-Ouest, des roches semblables à celles qui existent entre le ruisseau de Scott et Saint-Pierre sont en place, suivies par les ardoises et quartzites sous-jacentes. On dit qu'il existe du calcaire et du gypse sur les pointes de Glasgow et Thorn, mais il est douteux qu'ils soient en place.

Martinique.

Les roches de l'île Janvrin sont intéressantes à cause de leur ressemblances avec celles du côté nord du passage de Lennox, quoiqu'elles se trouvent sur l'allure des roches dévoniennes, position qu'elles paraissent occuper par suite de l'intervention d'une faille. Près de la pointe Dory, d'énormes blocs de calcaire schisteux et de gypse reposent sur les récifs et dans les berges de la rive extérieure du havre Leblanc. Les brisants de la pointe de la Péninsule consistent en grès schisteux gris, apparemment carbonifère. Sur le côté sud de la pointe Janvrin, des argiles schisteuses rouges et vertes, friables, sablonneuses, avec couches tabulaires plus cohérentes, plongent à peu près N. 13° O. < 50° et s'étendent en belles falaises jusqu'au commencement de la plage à la tête de la baie de Janvrin. Immédiatement au delà de la plage, et au cap Thomas, l'on revoit des roches semblables.

Île Janvrin.

Les roches les plus élevées se montrent sur la rive nord, à environ deux tiers de mille à l'est du cap Thomas. De là elles se dirigent des deux côtés sur une certaine distance en suivant la grève, la coupe à l'ouest étant comme suit de haut en bas :—

Coupe sur le  
côté nord de  
l'île Janvrin.

PIEDS. POUCES.

- |  |     |   |          |
|--|-----|---|----------|
| 1. Grès et argile schisteuse rougeâtres et verdâtres, ondulés, ridés, calcarifères, concrétionnés, à grains fins. Dans des falaises pendant environ un quart de mille sur la pointe la plus septentrionale. Plongement, N 21° O. < 77° ..... | 107 | 0 |          |
| 2. Grès gris et gris-bleuâtre, feuilleté et en lits épais, marqué de stries glaciaires. Plantes carbonisées broyées. ....  | 30  | 0 | Plantes. |
| 3. Argile schisteuse et grès rougeâtres, verdâtres et gris.....  | 56  | 0 |          |
| 4. Grès gris et gris-verdâtre avec plantes brisées.....  | 18  | 0 |          |

	PIEDS. POUCES.	
5. Argile schisteuse grise, verdâtre et rougeâtre.....	12	0
6. Grès gris.....	122	0
7. Argile schisteuse rougeâtre, tendre, avec bandes dures rouges et grises.....	94	0
8. Grès onduleux gris-verdâtre et rougeâtre.....	18	0
9. Grès et argile schisteuse rougeâtres. Plongement, S. 57° O. < 67°.....	281	0
10. Grès gris, verdâtre et gris-bleuâtre, parfois schisteux et ondulé, avec plaques concrétionnées calcaires. Souvent rouillé, friable et brisé. Couches irrégulières d'argile schisteuse verdâtre. Débris de plantes.	69	0
11. Argile schisteuse rouge, avec bandes de grès calcaire dur.....	55	0
12. Assises cachées par un marais et la grève. Plongement, N. 20° O. < 67°.....	552	0
13. Assises cachées. Quelques brisants de grès et d'argile schisteuse rouges.....	147	0
14. Grès et argile schisteuse rouges, avec bandes verdâtres. Marques de rides. Plongement, N. 20° O. < 70°....	103	0
15. Assises cachées par une grande mare.....	650	0
16. Affleurements accidentels d'argile schisteuse rougeâtre et verdâtre sur les récifs.....	140	0
17. Assises cachées.....	188	0
18. Grès schisteux gris-verdâtre et rougeâtre, ondulé.....	15	0
19. Assises cachées.....	50	0
20. Argile schisteuse rouge, verdâtre et grise, en lamelles fines, comme celle du ruisseau près de la chapelle au Bassin des Habitants.....	56	0
21. Argile schisteuse et grès rougeâtres et verdâtres, sales...	52	0
22. Argile schisteuse rougeâtre, verdâtre et pourprée, aréna- cée, avec bandes de grès plus dures.....	174	0
23. Assises pour la plupart cachées. On voit de temps à autre de l'argile schisteuse et des grès rougeâtres et pourprés. Plongement, N. 13° O. < 65°.....	435	0
24. Assises cachées par le havre de Janvrin. Plongement, N. 17° O. < 60°.....	1316	0
25. Argiles schisteuses ou dalles rougeâtres et verdâtres, pommelées, friables, micacées, argileuses et aréna- cées, jointurées et olivées; veinées de spath calcaire, avec bandes de grès cohérent tabulaire. Vues sur le cap Janvrin.....	147	0
Puissance totale.....	4887	0

La partie supérieure de cette coupe au cap Thomas diffère quelque peu de la précédente.

	PIEDS. POUCES.	
4. Grès gris vu sur une distance considérable dans la côte rocheuse.....	52	0
5. Argile schisteuse verdâtre, friable.....	19	0
6. Grès gris, verdâtre et gris-bleuâtre, à grain fin, rempli de plantes brisées, de gros <i>Calamites</i> , etc.....	103	0
7. Argile schisteuses rougeâtre et verdâtre, à grain fin (n° 7 ci-dessus).....	94	0
Puissance totale.....	268	0

A l'est du grès rougeâtre (n° 1) de la première coupe, les assises sont répétées en descendant comme suit :—

	PIEDS. POUCES	
1. Grès et argile schisteuse rougeâtres (n° 7) .....	107	0
2. Grès gris, onduleux. Plantes. Empreintes de gouttes de pluie?.....	57	0
3. Grès schisteux gris avec grosses concrétions et plantes brisées. Une fougère de dix pouces de longueur....	12	0
4. Argile schisteuse verdâtre, bleuâtre et grise, remplie d'herbes marines et ridée.....	8	0
5. Roche plus arénacée, renfermant de petites racines et passant à un grès rouilleux gris avec racines d'arbres souvent converties, sur une épaisseur de deux pouces, en houille et pyrite. Plaques calcarifères grises, conglomérées. Les lits les plus bas ont un plongement renversé.....	12	0
6. Argile schisteuse rougeâtre et verdâtre.....	45	0
7. Grès gris.....	15	0
8. Argile schisteuse et grès rougeâtres et verdâtres.....	97	0
9. Assises cachées.....	..	..
Puissance totale.....	353	0

Le plongement tourne plus au sud-est et donne une grande épaisseur de roches rouges dont la série va de bas en haut, à moins que le plongement ne soit renversé. Le premier affleurement est à environ 328 pieds du n° 9.

	PIEDS. POUCES	
1. Grès gris-rougeâtre.....	48	0
2. Assises cachées par une petite mare.....	290	0
3. Roches rouges, pas bien visibles.....	183	0
4. Alternances d'argile schisteuse rouge, verdâtre et pourpre avec des bandes de grès. Plongement, S. 60° E. < 70°.....	870	0
5. Grès gris.....	12	0

	PIEDS.	POUCES.
6. Alternances comme dans le n° 4.....	505	0
7. Grès verdâtre, rougeâtre et gris. Plongement, S. 62° E. < 61° .....	70	0
8. Roches rougeâtres, pas bien visibles.....	52	0
9. Assises cachées. Plongement, S. 53° E. < 61°.....	670	0
10. Argile schisteuse et grès rougeâtres et verdâtres, vus obscurément .....	383	0
11. Grès gris.....	30	0
12. Argile schisteuse rougeâtre et verdâtre.....	52	0
13. Assises cachées. Plongement, S. 55° E. < 56°.....	1285	0
14. Roches rouges obscurément vues au sud-ouest de la pointe aux Fraises ( <i>Strawberry Point</i> ), plongeant S. 55° E. < 52° au commencement, et S. 60° E. < 70° à la fin de l'affleurement .....	1014	0
Puissance totale.....	5464	0

Il n'y rien de particulier dans les strates de l'île Janvrin à part une masse indéfinie de sédiments variables, probablement à l'horizon de ceux qui se trouvent entre Port-Hastings et Hawkesbury, mais déposés pour la plupart dans une mer plus profonde, les argiles schisteuses de couleur foncée du détroit de Canseau étant absentes ou cachées.

Le Campbell. L'île Campbell ne montre que des berges de gravier avec de gros blocs de grès carbonifère.

Harre de  
Guysborough. *Roches carbonifères de Guysborough.* — A la pointe de l'Etoile (*Star Point*), sur le havre de Guysborough, il y a un conglomérat rougeâtre et blanchâtre qui, si on le trouvait sur le lac Bras-d'Or, serait immédiatement déclaré carbonifère. On peut dire sans aucune hésitation qu'il est plus moderne que les quartzites et ardoises des environs, puisqu'il renferme beaucoup de galets et blocs de ces dernières, avec leurs veines de quartz et leurs aggrégations de minerai de fer spéculaire caractéristiques. Les galets varient de la grosseur d'un pois à des blocs de neuf pouces de diamètre, et comprennent principalement des argiles schisteuses verdâtres et tendres, des roches pommelées rouges et vertes, comme celles examinées sur la côte à l'étang de Stewart, et des quartzites grises, verdâtres et bleuâtres, souvent veinées de quartz et ferrugineuses. Mais la plus grande partie de la roche se compose d'un calcaire de diverses couleurs, rubané et ondulé, qui a l'air de provenir d'un calcaire préexistant, mais est plus probablement un autre exemple de l'agence qui produit les concrétions et dont il a si souvent été question à propos des assises calcarifères comme produisant des masses de brèche de calcaire. Quelques portions sont entièrement formées de cette

Calcaire.



brèche, et dans l'un des galets nous avons trouvé un magnifique petit cristal de quartz. La pâte de toute la masse est du calcaire, de la meulière-calcaire et du grès très calcarifère, parfois fins et cristallins, mais souvent grossiers et mélangés de galets de roches plus anciennes. Plus bas sur le havre, et plongeant sous un angle élevé vers le nord, il y a une brèche de calcaire bleuâtre enchâssant quelques gros blocs de quartzite, recouverte par un calcaire schisteux, à joints, de couleur claire. On l'a calciné pour en faire de la chaux, et il est semblable à celui de Saint-Pierre. Tout près derrière ces roches viennent les quartzites. Dans un ruisseau situé entre la pointe de l'Etoile et celle de Caton, le calcaire forme une falaise élevée, plongeant presque verticalement à peu près N. 18° E. A la pointe de Caton, l'on retrouve des roches semblables, et à la pointe Marshall un calcaire schisteux de couleur claire, rougeâtre ou gris-bleuâtre, hématitique, veiné de spath calcaire, parfois brecciolaire et tortueux, offre une grande ressemblance avec le calcaire cambrien du voisinage de Boisdale. Dans la falaise il est souvent très cristallin, mais quelque peu impur, et traversé par un réseau de veines de spath calcaire. Il descend à plomb jusqu'à l'eau, qui y a creusé de petites cavernes. Etant tellement veiné, brisé et tordu, les chances d'y trouver des fossiles sont légères. Au nord du passage d'eau à l'île McCaul l'on voit des roches calcarifères rouges, cohérentes, avec une brèche ou un conglomérat de calcaire tourmenté. Le sol est d'un rouge-indien vif.

Immédiatement à l'ouest de Martin Pond (Mare à Martin), sur la Martin Pond. rive, est un conglomérat noir-et-œuf, qui a toute apparence d'être carbonifère, contenant des galets de quartzite dans une pâte de spath calcaire. Vient ensuite un intervalle caché, après quoi sont des affleurements accidentels de conglomérat friable rouge associé à un grès rouge-indien et gris, qui se réduit facilement en sable sous le marteau, mais qui contient aussi de petits galets durs. Les couleurs rouge vif et grise se montrent en bandes irrégulières, et certains points gris ou vert-blanchâtre sont durs et cohérents. Le plongement est à peu près N. 50° E. < 25°. Là où les vagues déferlent sur ces roches, elles sont finement sculptées, par suite de l'inégale dureté de leurs différentes parties, et lorsque la matière calcaire abonde en plaques noduleuses, de gros boutons rudes couvrent toute la surface exposée aux intempéries. Plus loin au sud le plongement est S. 50° E. < 15°. Le grès est partout parsemé de galets, mais ils sont petits. Immédiatement avant l'interruption de la coupe par la plage de Hadley, un grès friable gris et rouge plonge S. E. < 20°.

A une légère distance en aval du chemin de grève, à la tête du

**Ragged-Pond.** Ragged-Pond, un petit ruisseau traverse un autre lambeau détaché de roches carbonifères consistant en marne brillante friable, en grès schisteux à grain fin, meulière grossière et conglomérat fin avec plaques vertes, exactement comme les assises de cette formation sur le lac Bras-d'Or et d'autres parties de l'est du Cap-Breton, mais différant de celles que l'on voit vers le détroit de Canseau ou la baie de Chédabouctou. Le plongement est sud-est, à un angle variant de 5° à 20°. Quelques-unes de ces roches peuvent être facilement pulvérisées entre les doigts.

**Steep creek.** En amont du chemin, à Steep-Creek, sur le détroit de Canseau, il y a un autre petit lambeau indéfini de calcaire tendre et d'argile schisteuse, probablement carbonifères.

**Gypse et calcaire du Havre-aux-Pirates.** En arrière du bureau de poste de Pirate-Harbor (Havre-aux-Pirates), et précisément à l'ouest du chemin, se trouve une longue ligne de puits ou creux, dont quelques-uns sont remplis d'eau. La région est aussi fort accidentée. Cela est presque certainement dû à la présence du gypse, que l'on a aussi trouvé en petits morceaux plus au nord, près de la carrière de pierre à chaux. Une marne tendre verdâtre et rouge vif, avec traces de gypse, se montre dans la vallée qui conduit à la carrière de McNeil. La question d'âge du calcaire de la carrière a déjà été discutée. Il paraît, lorsqu'il vient en contact avec le conglomérat sous-jacent, reposer sans concordance sur celui-ci, avec un pendage presque vertical, mais dans son mode général d'existence il paraît avoir une allure un peu différente.

**Cap Porc-Epic.** À l'extrémité sud du cap Porc-Epic, sur la rive, il y a un morceau de terrain bas qui présente des traces de sol rougeâtre, des creux pleins d'eau, probablement des creux de plâtre, et un affleurement de calcaire.

**Havre-aux-Bouches.** Sur la rive, à l'ouest du Havre-aux-Bouches, le détritus est d'argile schisteuse bleuâtre et rougeâtre et de grès. Sur la pointe occidentale, il y a quelques morceaux de gypse et de calcaire fossilifère gris montrant des plantes. À un quart de mille du havre, un grès gris-rougeâtre à grains fins, avec impressions de plantes, en lits épais ou schisteux, et supporté par une argile schisteuse rougeâtre, jointurée, calcarifère, onduleuse, marquée de rides formées par l'eau, plonge N. 7° E. < 30°.

**Cap Jack.** Au cap Jack, des argiles schisteuses rougeâtres et pourprés sont recouvertes par une argile schisteuse rouge foncé, en lamelles minces, tendre, avec points ou taches vert vif, comprenant des couches plus dures de grès et d'argile schisteuse arénacée, souvent en masses lenticulaires. Ces roches sont recouvertes par du calcaire qui paraît avoir dix pieds d'épaisseur, de différentes teintes de gris-bleuâtre, cohérent, mais finement lamellé et ondulé. Elles ont toutes un aspect décidément carbonifère et sont moins altérées

**Calcaire.**

que leurs équivalents probables du côté nord du détroit, ou bien elles ont été repliées et comprimées. Il serait intéressant de les suivre au delà de Tracadie pour voir jusqu'à quel point elles ressemblent aux roches du détroit et constater dans quelles conditions se trouvent ici les " assises houillères."

Au cap-Bleu, un grès bleuâtre, en couches, veiné, tordu, variable et <sup>Cap Bleu,</sup> parfois en masses circulaires concentriques de trois ou quatre pieds de diamètre, repose sur un grès micacé pourpré, à grain fin, tendre, et une argile schisteuse arénacée contenant des fucoïdes, suivis à leur tour par une marne rouge-indien, tendre, friable, avec plusieurs pieds de grès tendre pommelé de rouge et de vert. Le calcaire contient des *Conulariæ*; il est souvent oolitique, toujours très veiné, et a <sup>Calcaire ooliti-</sup> de quinze à vingt pieds d'épaisseur; il ressemble à celui que l'on voit <sup>que fossilifère.</sup> sur la rive à l'est du Havre-aux-Bouches. Un peu plus haut sur la baie, au delà du cap Bleu, des argiles schisteuses carbonifères rouge-indien, tendres, et des grès tabulaires à grains fins plongent N. 80° O. < 10°, qui est l'attitude des roches jusqu'à l'étang salin au commencement de la passe (*inlet*) de la Petite-Tracadie.

*Roches carbonifères de Richmond et Inverness.*—Revenant de nouveau aux comtés de Richmond et d'Inverness, nous devons observer qu'il a été omis de faire mention dans le dernier rapport d'un affleurement de calcaire, probablement carbonifère, qui se trouve dans la région des quartzites, sur la rive à l'extrémité sud-est du Loch Cailean. Il est d'une variété vésiculaire, bleuâtre ou gris, rouilleux à l'extérieur tacheté de blanc. En bas du moulin de Smith, près du ruisseau Noir (*Black brook*), tributaire de la Grande-Rivière, on trouve aussi des blocs de conglomérat calcaire tout à fait différent de celui de L'Ardoise, dont il y a aussi des blocs tout auprès; et sur le chemin de l'anse du Soldat, au nord de ce ruisseau, un détritrus rougeâtre, friable, qui semblerait indiquer un petit lambeau détaché de cette formation, se montre sur un espace de quelques mètres. Le calcaire de la rivière Tom est tellement replié parmi les quartzites sous-<sup>Rivière Tom,</sup> jacentes qu'il paraît impossible de séparer complètement les deux formations sur la carte. Ce ploiement est peut-être accompagné d'une faille s'étendant le long de l'anticlinale des collines d'East-Bay et y passant peut-être. L'attitude des assises à l'est le long de cette crête, et le plongement élevé du grès meulier en s'éloignant des collines (aucunes roches plus basses n'étant présentes) semblent confirmer cette supposition.

Le calcaire à la montagne de Peter, Loch-Lomond, décrit comme <sup>Montagne de Peter,</sup> carbonifère dans un rapport antérieur, est le même que celui de la rivière Tom, et il paraîtrait aussi recouvrir ici, sans concordance, la formation des quartzites, à moins que les blocs trouvés autour du lac ne soient des cailloux de transport.

Le caractère minéral, la position géologique et les dépouilles fossiles des roches inférieures de cette formation dans le district de Saint-Pierre, vers le détroit de Canseau et dans la vallée de la rivière des Habitants, ressemblent à ceux de Horton Bluff, décrits par le Dr J. W. Dawson dans son *Acadian Geology*, p. 252. Les lits qui composent la série indiquent une alternance de dépôts opérés dans des conditions marines, d'estuaire et de terre sèche. A leur base se trouve le grand dépôt marin de calcaire et de plâtre que l'on trouve à Saint-Pierre, à Lennox-Ferry, au Havre-aux-Pirates et à l'anse au Plâtre, suivi par une grande épaisseur d'argiles schisteuses cohérentes contenant la *Leaia leydii* et d'autres fossiles, et par des grès rougeâtres et gris contenant des plantes. Une série d'assises houillères montre ensuite des argiles schisteuses noires, remplies de *Naïadites*, *Cythere*, *Spirorbis*, dépouilles de poissons et plantes, y compris des arbres debout. Les nodules de minerai de fer y abondent, et en plusieurs endroits on y a découvert et exploité des filons de houille.

Cinq bassins.

Ces roches reposent dans cinq synclinales ou bassins. Le premier s'étend depuis la rive du lac Bras-d'Or jusqu'à la passe ou entrée du Couteau ; un second borde la baie de l'Ouest ; un troisième occupe la région comprise entre la passe du Couteau, l'anse au Plâtre et le pont du long bief (*Long Stretch*) ; un autre gît entre la montagne du Nord et les collines de Craignish, tandis que le cinquième, à l'ouest des collines de Craignish, renferme la houillère de Port-Hood.

Ruisseau de Scott.

Entre Saint-Pierre et le ruisseau de Scott il y a peu de roches, soit sur le chemin, soit sur la rive, et partout où l'on en voit elles se composent de grès gris et rougeâtre, à grains fins, assez cohérent. Dans le ruisseau de Scott, cependant, il y a de bons affleurements. Près du chemin de grève, le ruisseau passe dans des prairies et des marais interrompus, mais, plus haut, dans une large vallée dont le bords sont élevés et rocheux, la contrée étant pour la plupart stérile et le sol argileux. Des morceaux de grès ridé, rouilleux à l'extérieur, se rencontrent pas bien loin en amont du chemin, et immédiatement au delà cette roche est en place, plongeant S. 60° E. < 13°, dans un affleurement qui offre le plus vif intérêt. Le grès est fin, bleuâtre et gris, friable, schisteux et tabulaire, contenant des plantes, des feuilles et une obscure *Stigmaria* carbonisées. Sa surface est couverte d'impressions de *Naïadites elongata*, *Cythere*, *Spirorbis carbonarius* et *S. arietinus* (1). Il passe à un calcaire fortement bitumineux, bleuâtre ou gris clair, tacheté de vert, cristallin, concrétionné ou sableux, avec lequel il est interstratifié ; ce dernier contient aussi les mêmes

Fossiles.

---

(1) Déterminés par le Dr J. W. Dawson.



fossiles, étant par endroits complètement formé d'entomostracées.

De magnifiques dents de palais d'une nouvelle espèce de *Psammodus* Nouvelle espèce de *Psammodus*

(1) tachètent la surface en très grandes quantités. Elles ont un quart de pouce de longueur, sont rhomboïdales ou en forme de feuille large, brunes et polies. Plus haut sur le ruisseau sont des falaises d'argile schisteuse grise, rayée de noir, et de grès tabulaire à grain fin, plongeant presque horizontalement au nord, marqué de fines rides, micacé et couvert de menues plantes carbonisées, de fucoïdes et d'écailles de poisson. Il s'y trouve aussi de petites plaques de conglomérat fin. Le grès est recouvert par de la marne grise et du cal-

Argiles schisteuses bitumineuses.

caire gris en lits minces, ce dernier prédominant et étant parfois formé de coquilles, d'épines dorsales de poissons et de *Naiadites*. Le plongement est variable et la puissance incertaine. Des roches sem-

blables plus haut sur le ruisseau accompagnent une argile schisteuse tendre, bleuâtre ou noire, qui n'est souvent qu'une masse de *Naiadites* aussi fortement entassées que dans les argiles schisteuses bitu-

Fossiles.

mineuses de la houillère de Sydney, et abondant en *Cythere* et coprolithes. Le calcaire se trouve parfois en couches lenticulaires dans les marnes. De même que dans la houillère de Sydney, les argiles schisteuses contiennent des fossiles en quantité variable, formant parfois des masses, et ailleurs montrant chaque coquille détachée distinctement imprimée sur la pierre. Viennent ensuite du grès et de l'argile schisteuse arénacée, avec marne bleuâtre contenant des nodules de minerai de fer en couches. Le grès est rouge-indien et vert-de-mer clair, en lits distincts ou en plaques pommelées. Il s'y

trouve beaucoup d'empreintes de *Calamites* et autres plantes, couvertes de pellicules de houille. Quelques-uns des lits sont fins et magnifiquement ondulés, se brisant en gros blocs variant d'un demi pouce à trois pouces d'épaisseur. Au-dessous se trouve une argile schisteuse à *Naiadites* bleuâtre et noire, renfermant quelques nodules épars de minerai de fer gris pâle gros comme des noix de coco, dont quelques-uns sont remplis de beaux cristaux de minéraux divers, y

Nodules de minerai de fer.

compris un minéral noirâtre rayonné. Des alternances de marne et de grès rougeâtres et verdâtres viennent ensuite, avec quelques lits cohérents de calcaire impur, une argile inférieure (*underclay*) ver-

Argile inférieure.

dâtre, rouilleuse, friable, argilo-arénacée, de trois pieds d'épaisseur, remplie de *Stigmariæ* et de radicules, supportée par trois pieds de grès assez grossier, cohérent, rouilleux, contenant quelques *Stigmariæ*.

Des roches pourprées et verdâtres alternent ensuite, mais on ne les voit que par intervalles jusque chez Malcolm Ross.

Dans un tributaire qui se jette dans le ruisseau de Scott, dans le

(1) Déterminées par le Dr J. W. Dawson.

défrichement de Malcolm Ross, nous avons relevé la coupe géologique qui suit, de haut en bas :—

	PIEDS. POUCES.	
1. Grès gris et bleuâtre, brun au dehors, avec plaquettes de matière houilleuse. Indéfini .....	...	...
2. Grès gris, marqué de rides, en couches .....	1	6
3. Grès rougeâtre .....	2	0
4. Argile schisteuse bleuâtre avec empreintes de plantes carbonisées .....	1	0
5. Argile schisteuse et arénacée rouge .....	8	0
6. Argile schisteuse argilo-arénacée bleuâtre .....	1	0
7. Grès gris, presque compacte, calcaréo-micacé, plongeant N. 25° O. < 22° .....	3	0
Puissance totale .....	16	6

On voit peu d'affleurements plus haut, le ruisseau passant dans un terrain bas.

On trouve encore des roches, probablement les mêmes que celles qui viennent d'être décrites, dans un tributaire du ruisseau de Scott en amont du chemin de grève, comme suit :—

	PIEDS. POUCES.	
1. Argile inférieure bleuâtre et verdâtre, avec radicules, nodules de minéral de fer impur et filets rouilleux brillants. Parfois cette roche est tellement remplie de <i>Cordaites</i> qu'elle prend le caractère d'une argile schisteuse noire .....		
2. Calcaire et grès calcarifère à grains fins, ridé, en lits minces plus ou moins noduleux. On a trouvé dans ces lits des sphères de grès parfaites .....		
3. Argile schisteuse contenant des <i>Naiadites</i> , avec couches de grès compacte et nodules de calcaire .....	6	0
4. Grès gris et bleuâtre, tabulaire, presque compacte, plongeant N. O. < 8° .....	6	0
5. Marne et calcaire en couches minces et friables, contenant des <i>Spirorbis</i> , <i>Cythere</i> et <i>Naiadites</i> .....	12	0

Argile schisteuse noire.

Coquilles.

Jonction des assises carbonifères et pré-cambriennes.

Lac Cranberry.

Dans une autre branche du ruisseau de Scott un grès gris, à grain fin, tabulaire, en falaises, contenant des taches rouges et vertes, plonge S. E. < 60° et repose sur des argiles schisteuses de Louisbourg verdâtres, friables, calcarifères, tendres, talco-feldspathiques, perlées, tortueuses, plongeant à pic à peu près S. 80° E.

Sur les déserts du chemin du lac Cranberry, un grès verdâtre et gris à grains fins, marqué de plantes et ressemblant à celui que l'on voit dans les déserts de la Grande-Rivière et de Loch-Lomond, bien que moins altéré, est associé à un grès rougeâtre et une meulière

pourpre, parfois feuilletée, comme les roches dévoniennes de la crique au Saumon. Les environs du lac Cranberry (*aux Atocas*) sont des déserts de mousse, des marais et des terrains couverts d'épinette. Dans un ruisseau qui se jette dans le lac, un grès gris à grain fin plonge douteusement S. E.  $< 60^\circ$ . Près de la décharge du lac, un grès verdâtre et gris, fin, feuilleté, rempli de menus fragments de plantes carbonisées, plonge N.  $25^\circ$  O.  $< 45^\circ$ . La présence de ce grès gris avec plantes carbonisées et celle de petits filons de houille qu'on y trouve font ressembler ces assises à celles du grès meulier de la houillère de Sydney, analogie qui a été signalée par M. Brown. Les seules roches plus anciennes qui leur ressemblent sont les assises houillères du lac McAdam. (Rapport de 1876-77, p. 496.)

Plantes carbonisées.

Ressemblance avec le grès meulier.

Dans un ruisseau qui passe près de la crique George, des blocs de grès feuilleté gris ou gris-verdâtre, à grains fins, se montrent immédiatement au-dessus du chemin. Les lacs d'où il sort sont parfois marécageux, mais leurs rives sont souvent rocheuses, boisées de petites épinettes blanches, de "poires" (*Amelanchier*) et de noisetiers, qui par endroits s'avancent au-dessus de l'eau. La région, de même que celle décrite ailleurs comme grès meulier, est couverte de blocs de grès fin gris et gris-rougeâtre. On trouve des blocs de conglomérat, de calcaire et de gypse sur la rive de la passe de Saint-Pierre (*St. Peters Inlet*), mais comme aucune roche *in situ* n'indique le plongement, et comme les ruisseaux sont rares, petits et lents, il est difficile de constater la structure rocheuse dans cette partie du pays.

Crique George.

Des assises carbonifères forment une bordure autour des roches précambriennes de la baie de l'Ouest depuis le cap George jusqu'à la crique de Ross, et on les voit quelquefois dans les ruisseaux et sur la rive, mais elles sont plus fréquemment cachées par des détritux caillouteux. Sur la rive de la baie de l'Ouest, près du havre de Morrison, un plâtre blanc, gris et rougeâtre est associé à un calcaire formé de coquilles. On voit d'énormes blocs de calcaire à l'ouest, et plusieurs fours à chaux y sont en activité.

Sur le chemin Morrison, des grès interstratifiés de conglomérat, de l'argile schisteuse et un petit lambeau de plâtre reposent sur les felsites.

Chemin Morrison.

Dans la branche principale de la rivière Tillard, qui descend du lac de la Montagne, un grès-rougeâtre argileux et des argiles schisteuses rouges et grises, passant à un conglomérat et un grès fins, renfermant des galets de felsite et de quartz, recouvrent les roches précambriennes et sont recouverts eux-mêmes, en descendant la rivière, par un grès argileux en lits épais, micacé, associé à des bandes d'argilite jointurée gris clair, contenant un minéral mou et savonneux dans les joints et les plans de stratification. Le plonge-

Contact des assises carbonifères et précambriennes.

Chute de la  
rivière  
Tillard.

ment est au sud-est. En aval du pont sur le chemin Morrison, un grès gris et verdâtre, à grains fins, rude à l'extérieur, tabulaire, marqué de rides d'eau, plonge N.  $21^{\circ}$  O.  $< 14^{\circ}$ . A la chute, un grès semblable à des joints qui courent S.  $14^{\circ}$  E. et S.  $33^{\circ}$  O. Des affleurements assez confus de grès gris-verdâtre s'étendent jusqu'à la tête des eaux de marée, à une courte distance au-dessus du chemin de Saint-Pierre. Les blocs de grès gris, couverts de plantes carbonisées, que l'on voit sur le chemin depuis le pont de la rivière Tillard jusqu'à la grève, font place, là, à d'autres de grès fin et de conglomérat gris et rougeâtres. On ne trouve ensuite, jusqu'à l'entrée de la rivière Bourgeois, que des blocs et galets empâtés dans de l'argile.

Rivière Bour-  
geois.

Un conglomérat pourpre cohérent, une meulière et des détritiques d'argilite abondent vers la rivière Bourgeois, et un grès sur le chemin depuis ce village jusqu'au pont de la rivière Tillard, plus loin que chez Sutton. Près de la rive entre la rivière Tillard et Saint-Pierre, on ne voit pas de roches en place, quoique la terre soit couverte de blocs de grès feuilleté et en lits épais, rougeâtre et gris, ressemblant beaucoup aux assises du grès meulier de la baie de Mira, qui renferment une plus grande proportion de lits rouges que celles du havre de Sydney.

La contrée comprise entre le chemin de Saint-Pierre et la rivière Bourgeois ne présente pas d'affleurements, mais il ne peut cependant y avoir aucun doute au sujet de la nature des couches sous-jacentes, car la surface est rendue littéralement stérile par la quantité d'énormes blocs de grès gris-verdâtre et rougeâtre, à grains fins, qui l'encombrent. Elle est exactement comme les superficies couvertes de grès meulier dans la houillère de Sydney, mais le sol est rose plutôt que rouilleux, par suite du plus grand nombre de lits rouges. Ce district a été dévasté par les incendies des forêts et partout où il y a des arbres ils sont de seconde venue. On peut regarder le chemin de Saint-Pierre comme un bon échantillon de tout le district. Les ruisseaux sont petits et coulent dans des vallées dont le sol est plus épais que celui que l'on voit sur les coteaux voisins. Une lisière de bonne terre défrichée suit la rivière Bourgeois.

Rivière Tillard.

Dans la branche orientale de la rivière Tillard, un grès gris-rougeâtre fin, avec couches de meulière calcarifère à grains fins, graveleuse, ou de calcaire concrétionné et de roche argileuse bigarrée rouge et verte, jointurée et feuilletée ou friable, plonge N.  $24^{\circ}$  O.  $< 45^{\circ}$  et plus bas. En haut du chemin de pied qui conduit chez John McNeil, un grès argileux rouge et gris, à grains fins, quelque peu cohérent, plonge N.  $30^{\circ}$  O.  $< 30^{\circ}$ , en lits tabulaires, suivi par des falaises de grès rouge et gris, à grains fins, micacé, schisteux, jointuré et friable, avec roche argileuse noduleuse, rouge



ou bigarrée de rouge et de vert, à grain fin, concrétionnée, et passant à un calcaire compacte, impur, brunâtre. Des roches semblables, avec lits irréguliers de conglomérat calcarifère, se continuent presque jusqu'au pont chez McNeil. En amont de ce pont, quelques affleurements de grès rougeâtre fin plongent N. 25° O. < 25°. Une bonne partie de la rivière Tillard se compose de platîères et de marais à foin remplis de mares.

Dans un ruisseau qui se jette dans la rivière Tillard en partant du chemin Morrison, un grès rougeâtre et gris jointuré, une meulière fine et un calcaire concrétionné en plaques conglomérées, avec taches foncées de matière argileuse, contiennent beaucoup de spath calcaire souvent rassemblé en veines avec druses tapissées de spath dent-de-chien. Ils sont interstratifiés avec des roches tendres rouges et vertes et avec une meulière calcarifère, dont le plongement est nord-ouest et presque vertical. Des roches calcarifères et concrétionnées semblables forment quelques petits affleurements dans les ruisseaux du voisinage, avec un plongement variable. Dans une autre branche en bas du chemin Morrison, des falaises de dalles argileuses gris-noirâtre et rouges plongent S. 30° E. < 45°. Plus près du chemin ces roches sont associées à un grès rouge et un conglomérat calcarifère friable contenant de gros galets, et reposent sur les felsites du coteau. Dans le premier grand ruisseau qui se trouve au nord de chez William Urquhart, un grès gris, cohérent, calcarifère, rouilleux à l'air, plonge S. 68° O. < 45°.

L'on remarquera que le calcaire de Saint-Pierre et de Lennox-Ferry est absent de ce côté-ci du bassin, les roches les plus élevées étant seules présentes. Il est possible que cela soit dû à une faille, mais ce n'est pas probable, car un conglomérat ou une roche de base paraît passer aux couches argileuses et arénacées que l'on trouve plus loin des collines. Il est plus probable que ce calcaire a été débordé par les roches plus récentes, car les coteaux, qui existaient alors où ils sont aujourd'hui, s'affaissaient lentement au-dessous de la mer.

Dans l'Indian creek, en bas du moulin à carder de Lauchlin Indian creek. McLean, sur le lac de la Fausse-Baie (*False Bay lake*), et aussi dans un ruisseau qui s'y jette en venant du bureau de poste de la Grande-Anse, des grès gris et rouges sont associés à un calcaire noduleux, de l'argilite et du conglomérat gris. A marée basse, les berges montrent du grès gris ressemblant à un grès meulier.

Sur le chemin de Saint-Pierre, près de chez McPherson, un grès argileux gris-rougeâtre, contenant des *Calamites*, plonge S. 43° O. < 60°.

Sur le chemin qui conduit au passage d'eau de Grandique, l'on

Passage d'eau  
de Grandique.

trouve des morceaux de grès brisés, et à l'est du chemin, un grès et une argile schisteuse rougeâtres et gris, calcarifères, à fausse stratification, plongent au S.-E. Le plongement est fortement ployé sur un axe anticlinal aigu qui court au sud le long du chemin de Grandique.

Montagne de  
McDonald.

*2e synclinale ou bassin.*—Dans le bras nord de la rivière du Moulin, à l'ouest de chez McPherson, une argile schisteuse arénacée, pourprée, rougeâtre et verdâtre, pommelée, très micacée, et un grès tabulaire à grains fins plongent S. 45° O. < 45°, et sont onduleux et couverts d'innombrables fragments de plantes noirs et de traces de fucoides. Sur le versant de la montagne de McDonald, un conglomérat calcarifère rougeâtre recouvre les felsites précambriennes, et dans le ruisseau qui sort du lac Buchanan, une roche argileuse tabulaire, qui paraît être verticale, se dirige vers le nord. Le plongement élevé que l'on voit ici indique peut-être l'existence d'une faille, de même qu'au moulin de McRae et au ruisseau de White. Sur les landes humides entre chez McFarlane, au chemin de Saint-Pierre, et le moulin à farine de McRae, sur lesquelles les plantes du genre *Rosera*, ou herbes de la rosée, abondent, l'on voit imparfaitement des grès et des argiles schisteuses. Près du moulin, des grès gris presque compactes, remplis de filets de houille provenant de plantes carbonisées, et qui ressemblent assez à quelques-unes des assises de la crique au Saumon, parfois à gros grains, avec paillettes de mica, plongent S. 62° E. presque verticalement. Près de la source qui se trouve en amont du lac McIntyre, des roches à grains fins, rougeâtres et grises, feuilletées et tabulaires, arénacées et argileuses, plongent N. 85° O. < 18° et forment des falaises.

Lac McIntyre.

Immédiatement en bas du pont, près de l'établissement de la Rivière-du-Moulin, il y a une crête de grès gris tabulaire, à lits unis, plongeant S. 70° O. < 52°, et sur la rive, des bancs de grès gris et gris-verdâtre, fin et grossier, rouilleux à l'extérieur, avec un lit de trois pieds de calcaire impur, concrétionné ou congloméré, plongent N. 85° O. < 50° et sont associés à des argiles schisteuses finement lamellées. On rencontre çà et là des grès gris sur la grève entre la rivière du Moulin et l'anse aux Phoques (*Seal Cove*), tandis que plus loin à l'ouest un grès rougeâtre et rouilleux plonge vers l'intérieur et forme des déserts rocheux. Lorsque la roche ne se montre pas sur la rive, il n'est pas nécessaire d'aller bien loin dans l'intérieur pour la trouver. En haut des eaux de marée, le bras sud de la rivière du Moulin est généralement bas et marécageux, et elle coule dans des mares et criques à travers un désert nu, mais elle traverse aussi parfois un grès et une meulière gris pâle ou bleuâtres, dont la surface est quelquefois parsemée de petites cavités d'où quelque substance plus tendre a été enlevée par les agents atmosphériques.

Anse aux  
Phoques.

Terrain  
rocheux.

Près de la rivière Noire (*Black river*), sur la baie de l'Ouest, il existe des argiles schisteuses rougeâtres et grises, et les ruisseaux du voisinage ont creusé beaucoup d'affleurements de calcaire, de plâtre et de conglomérat. A l'embouchure de la rivière, sur la berge orientale, un conglomérat rouge, composé de débris des felsites sous-jacentes, est en place. Sur la rive, on voit un affleurement de gypse blanc avec filets de couleur foncée. Dans le ruisseau de moulin qui y entre du côté occidental, un calcaire compacte d'un bleuâtre foncé, en lits puissants, est associé à un plâtre blanc et gris, un grès gris clair et une argile schisteuse rougeâtre. Immédiatement en bas du chemin du moulin, l'on trouve la coupe descendante qui suit :

	PIEDS. POUCES.	
1. Argile schisteuse grise, verdâtre et rougeâtre. Puissance indéfinie.....	10	0
2. Argile schisteuse grise et gris-bleuâtre, avec bandes calcarifères minces plus dures, masses noduleuses et druses remplies de spath calcaire.....	9	0
3. Argile schisteuse verte, friable.....	40	0
4. Argile schisteuse rouge et grise, pommelée.....	7	0
5. Argile schisteuse grise avec quelques taches de rouge....	18	0
6. Argilite grise, plus cohérente et plus dure.....	7	0
7. Argilite bleuâtre, friable, tendre.....	7	0
8. Argilite sableuse ou grès fin gris.....	13	0
9. Affleurements accidentels de grès rouge et verdâtre, friable, micacé, d'argile schisteuse grise, rougeâtre et verdâtre, marquée de rides formées par l'eau, arénacée, dont le plongement est variable à l'ouest et au nord-ouest. Ces roches se continuent jusqu'au chemin de Grandique.....	—	—
Puissance totale.....	111	0

En bas de ce chemin, des argiles schisteuses et dalles de couleur grise, bleuâtre et rougeâtre, souvent calcarifères, sont suivies par une felsite porphyrique rougeâtre et grise, compacte, avec veines et grains de quartz, recouverte par un conglomérat formé de galets de cette roche. Dans le ruisseau, plus bas, le conglomérat domine, et il est recouvert sur un point par un calcaire gris-bleuâtre rempli de coquilles brisées, en lits minces et épais. Il a quatorze pieds de puissance et est couronné à son tour par une meulière grossière gris clair. De petites veines de spath calcaire courent à angle droit de la stratification ou dans les plans de joints. Le plongement est ici N. 10° O. < 85°. Plus bas encore, un conglomérat et une argile schisteuse friable sont associés à des bandes de grès presque com-

Roches précambriennes sur la rivière Noire.

Calcaire.

**Eboulis.** pacte; et chez George Murray, où la rivière cesse d'être navigable pour les chaloupes, l'on rencontre du gypse. Il y a une dizaine d'années, un éboulis barra la rivière en cet endroit et la força à prendre un autre cours. Plus bas, l'on voit du conglomérat sur la rive droite, tandis que sur la gauche il y a des sources salines.

**Contact des roches carbonifères et pré-cambriennes.** Sur le chemin de grève qui part de la tête de la baie de l'Ouest et va jusqu'à la crique de Ross, les déserts abondent, la contrée étant supportée par de l'argile schisteuse bleuâtre et du grès à grains fins, probablement jusqu'à la crique de Ross, où la syénite se montre sur le chemin et est recouverte sur la rive par du grès fin, du conglomérat et du calcaire. Dans la crique Cameron, une argile schisteuse bleuâtre et un grès tabulaire micacé, argileux, divisés par des joints en blocs rectangulaires, plongent S. 48° O. < 5° et contiennent

**Fossiles.** quelques menues *Naiadites*. Plus haut, un calcaire gris et verdâtre à grains fins, presque compacte, avec joints courant nord et est, ridé, tabulaire et brisé par des lignes de stratification et de joints en blocs rectangulaires d'un pied et demi par un pied carré, et de trois pouces d'épaisseur, est associé à du grès et de l'argile schisteuse rouges et verts, pommelés, à grains fins.

**Iles de la baie de l'Ouest.** Sur la rive orientale de l'île Floda, il y a de nombreux blocs de gypse. Les îles Crammond sont basses et leur sol est bon; celle du centre est habitée et cultivée.

**Bassin des Habitants.** *3e synclinale ou bassin.*—L'on trouve d'excellents affleurements sur les rives extérieures du bassin des Habitants, où toutes les longues pointes et îles parallèles sont sur l'allure des grès gris durs qui les composent. A l'embouchure du ruisseau du Charbon (*Coal brook*), près de chez Morash, un grès fin gris, rouilleux à l'extérieur, en lits minces et rempli d'impressions de *Calamites* et autres plantes, plonge à peu près N. 24° O. < 30°. Des roches semblables, mais qui offrent peu de variété, se voient dans les falaises vers le sud, l'angle du plongement étant toujours élevé, quoique assez variable. Elles ressemblent d'une manière frappante au grès meulier de la houillère de Sydney.

**Ruisseau du Charbon.** Parfois, comme sur la pointe occidentale de l'île aux Lapins (*Rabbit island*); le grès est argileux et ridé par l'eau; et en quelques endroits les lits sont grossiers, comme sur la petite île qui se trouve entre celles d'Evans et aux Lapins. Des plaques lenticulaires de conglomérat calcarifère se montrent dans le calcaire sur la rive sud de l'île aux Lapins, avec arbres renversés en abondance, dont l'écorce a été transformée en houille. Près de l'extrémité occidentale de l'île Evans, un grès de même nature plonge N. < 38°, tandis que sur la pointe occidentale il y a de gros blocs de gypse provenant d'un lit susjacent qui est probablement identique à celui de la Petite-Rivière, de l'île Freeman et de la petite île à l'ouest de celle-ci. On prétend qu'il existe de la houille sur le côté sud de l'île Freeman.

**Houille.**



Le *Coal brook* ou ruisseau du Charbon laisse voir des argiles schisteuses et grès tortueux, ainsi que de petits filons de houille qui seront décrits ailleurs. Dans le *White brook*, l'on trouve beaucoup d'affleurements de grès gris clair, grossier et fin, et d'argile schisteuse, parfois carbonifères, dont le plongement est variable. Sur le lac d'où sort ce ruisseau, l'on voit des morceaux de grès. Sur le sentier qui conduit de chez Rory McDonald aux lacs McMillan, il y a du grès rouge-indien, à grain fin, argileux, micacé, et sur l'un de ces lacs l'on voit un affleurement douteux qui appartient peut-être à une formation supérieure non-concordante.

Le *Chapel brook* (ruisseau de la Chapelle) montre de belles falaises de grès gris avec calamites, des argiles schisteuses bleuâtre foncé, tendres, parfois brillamment polies entre les lamelles et se rapprochant du calcaire impur par leur composition, non-fossilifères et quelque peu cohérentes, mais moins que les argiles schisteuses du pont de Dorton. Elles sont précisément comme les argiles schisteuses que l'on voit dans les gros ruisseaux qui traversent le chemin de la rivière des Habitants entre les ponts de McLeod et du Long-Stretch (*long bief*).

Près de l'embouchure de ce ruisseau, sur la rive, l'on prétend qu'il existe un petit filon de houille qui contiendrait, d'après M. McBean, quinze ou dix-huit pouces de houille grossière et d'argile schisteuse. Il a été creusé un puits de soixante-six pieds de profondeur près du chemin, mais on n'y a pas rencontré de houille.

Des blocs de grès, de meulière et de conglomérat gris et rougeâtres abondent sur les chemins en descendant la rive droite de la rivière des Habitants en bas du pont de McLeod, et il y a un affleurement de grès fin près du bout du chemin des mines, avec argile schisteuse pourprée, rougeâtre et grise. L'on trouve aussi des morceaux de grès et d'argile schisteuse sur le chemin des mines entre Hawkesbury et la rivière des Habitants, et sur tous les autres chemins de cette région, le pays étant excessivement rocheux. Sur les bords de la rivière des Habitants, en aval du pont de McLeod, un grès, une meulière et un conglomérat feuilletés, gris-verdâtre, pourprés et rougeâtres, argileux, onduleux, à grains fins, ridés, contenant des fragments de plantes, ont un plongement sud-est aux rapides et ailleurs. Plus bas, sur la rive gauche, des grès gris, verdâtres et pourprés, à fausse stratification et tabulaires, sont interstratifiés avec une couche de roche calcaire grise, concrétionnée, qui se montre aussi à l'embouchure du ruisseau du moulin. Des berges de grès brisé existent plus bas. Dans le ruisseau du moulin en haut de la route postale jusqu'au bassin, l'on rencontre quelques affleurements de grès gris-rougeâtre, suivis par des falaises de grès gris assez massif,

dont l'extérieur est rouillé, à grains fins, avec plongement variable. Des joints rectangulaires courent parallèlement à la stratification et en travers. Il y a aussi des affleurements de calcaire impur fin ou compacte, blanc-grisâtre, ou de grès très calcarifère, micacé, décomposé, dans des creux et des rochers mamelonnés. En haut du chemin d'hiver, des grès gris et verdâtres ont un pendage occidental, et dans une branche qui part du chemin de Saint-Pierre le plongement est à peu près nord.

Ruisseau de  
Kemp.

Dans les deux branches du ruisseau de Kemp, d'immenses falaises de grès et d'argile schisteuse rougeâtres se montrent en amont du chemin de Saint-Pierre, et dans le ruisseau de Ferguson un grès micacé gris, à grain fin, forme une chute de seize pieds de hauteur. Dans un petit ruisseau sur la rive droite, chez J. Mack, près de l'embouchure de la rivière, une argile schisteuse rougeâtre et verdâtre plonge N.  $86^{\circ}$  < E.  $12^{\circ}$ ; et sur la rive gauche, presque vis-à-vis, un grès schisteux rouge-indien, fin, argileux, micacé, est associé à un calcaire impur concrétionné.

Mine de la  
Petite-Rivière.

Sur la rive du bassin des Habitants, près du bureau de poste chez Walker, l'on voit du grès argileux gris-verdâtre et rougeâtre. Des blocs de ce grès sont aussi parsemés sur les chemins et sentiers du voisinage de la mine de houille de la Petite-Rivière, une grande partie de la contrée étant stérile ou à moitié stérile, et la même remarque s'applique à la région située au sud. L'on dit qu'il y a un affleurement de gypse à l'embouchure de la rivière, et on en a également trouvé en beaucoup d'endroits plus haut, comme on l'indique sur la carte.

Petite-Rivière.

En haut du chemin de grève sur la Petite-Rivière (*Little River*), il y a des blocs de grès gris et verdâtre, grossier et fin, tabulaire, et près du pont du tramway cette roche est en place avec un plongement S.  $34^{\circ}$  O. <  $78^{\circ}$ . Un peu plus haut, l'allure est N.  $60^{\circ}$  O., verticalement. Sur la branche occidentale, l'on ne rencontre pas de roches au delà du chemin des mines sur une distance considérable, bien que des blocs de grès rougeâtre et gris soient nombreux, et le sol est argileux et souvent rougeâtre. Sur la branche orientale, immédiatement au delà du chemin des mines, au premier détour, un grès et une argile schisteuse rougeâtres courent S.  $71^{\circ}$  E., verticalement. Plus haut, après qu'on a dépassé les premiers puits, un grès rouilleux gris, marqué d'empreintes de plantes, se dirige à peu S.  $67^{\circ}$  E. avec un léger pendage en remontant le cours d'eau, et il est suivi par des affleurements indistincts de roches comme celles de Caribacou—argiles schisteuses sombres et verdâtres, "argile inférieure," avec beaucoup de matière charbonneuse. Vient ensuite une falaise de grès rouilleux gris et gris-verdâtre, dont le pendage est assez doux

Houille.

vers l'est, et elle est suivie par des roches plongeant S. 40° E. A peu de distance au delà l'on rencontre quelques affleurements de grès et Calcaire. d'argile schisteuse, après quoi un calcaire bitumineux gris clair et foncé, plus ou moins concrétionné, avec cristaux de spath calcaire et taches de rouille, de médiocre épaisseur, suit la berge dans son allure. Plus haut encore, des argiles schisteuses verdâtres et grises, bien exposées, plongent S. 60° O. < 70°. Dans un tributaire qui passe un peu plus haut, il se montre des argiles schisteuses grises, rouges et vertes, dont le plongement nord-est est plus doux. L'angle élevé du plongement dans le voisinage de la mine de houille est probablement dû à une faille, et cette supposition est encore rendue plus probable par l'attitude du calcaire et du gypse sur la ferme de McVicar, près du chemin de Saint-Pierre. Cette faille est un rejet à l'ouest. A partir de chez McVicar, nous avons suivi le calcaire jusqu'à deux milles au nord, où il est couvert par des assises plus élevées ou interrompu par une faille. Il est bleuâtre foncé, bitumineux et fossilifère, et il court dans des monticules et crêtes avec le gypse.

En haut du chemin de Saint-Pierre, la Petite-Rivière montre de fréquents affleurements de grès et d'argile schisteuse gris, verdâtres et rougeâtres, rouilleux, à grains fins, remplis de plantes, jusqu'au chemin du Gros-Ruisseau (*Big-Brook*). L'on rencontre aussi quelques affleurements de grès dans les ruisseaux vers le lac McIntyre et sur toute la surface de la contrée. Au nord du lac il y a un affleurement d'argile schisteuse, qui contient des *Naiadites* et d'obscures empreintes de plantes.

Dans le *Seacoal brook*, en amont du chemin de grève, l'on rencontre encore du grès fin, argileux, micacé, suivi plus loin par une variété d'un gris-bleuâtre foncé, parfois feuilletée et veinée de rouille de fer. A la traversée du nouveau chemin, des déserts rocheux sont formés par un grès en lits épais, que l'on voit aussi autour du lac Landry.

En bas du chemin le ruisseau arrive à l'eau de marée dans une gorge rocheuse qui montre du grès fin rougeâtre et gris. Sur la rive gauche, en bas du confluent d'un petit ruisseau, les assises verticales ou presque verticales suivantes sont mises à jour, avec une allure N. 67° E. :—

## COUPE DANS LE SEACOAL BROOK.

		PIEDS.	POUCES.
1.	Argile schisteuse verdâtre et bleuâtre.....	9	0
2.	Id. id. rougeâtre et brune.....	3	0
3.	Id. id. verdâtre.....	3	0

	PIEDS. POUCES.	
4. Argile schisteuse bleuâtre et verdâtre, papyracée.....	9	0
5. Grès rougeâtre.....	1	6
6. Argile schisteuse brune et pourprée, micacée .....	12	0
7. Id. id. vert vif.....	2	0
8. Id. id. bleuâtre et verdâtre avec bandes plus dures, passant au bleuâtre foncé, comme celle de Hawkesbury .....	15	0
9. Argile schisteuse verdâtre et bleuâtre dans le petit ruisseau .....	10	0
10. Argile schisteuse verdâtre, plus friable.....	7	0
11. Id. id. verdâtre et bleuâtre, plus cohérente...	5	0
12. Id. id. rougeâtre, micacée, arénacée, avec bandes verdâtres, passant au grès .....	3	6
13. Grès micacé rougeâtre et verdâtre .....	10	0
14. Argile schisteuse brune avec filets verts et bandes de grès .....	105	0
15. Argile schisteuse verdâtre vif.....	4	0
16. Id. id. rougeâtre avec bandes de grès. Forme la chute en bas du pont.....	7	0
17. Des roches semblables, indistinctement vues, s'étendent jusqu'au pont, et en bas de la chute on les voit jusqu'à la première pointe, où l'étang s'élargit. On les rencontre de nouveau dans un ruisseau voisin, plongeant à pic S. 23° E. et paraissant associées, plus haut, avec une argile schisteuse bleuâtre foncé contenant de minces bandes de calcaire.....		
Puissance totale.....	206	0

Baie de Seacoal.

Sur la rive à quatre-vingts pieds au nord du pont, à l'embouchure du ruisseau dans lequel la mine est située, l'on trouve les strates suivantes de bas en haut, le plongement étant S. 13° O., presque vertical et renversé :—

## COUPE A LA BAIE DE SEACOAL.

Coquilles et  
minéral de fer.

	PIEDS. POUCES.	
1. Argile schisteuse sombre et argile inférieure ( <i>underclay</i> )..	15	0
2. Houille ; épaisseur invisible, mais que l'on dit de.....	4	0
3. Argile schisteuse noire remplie de <i>Natadites</i> , <i>Cythere</i> , débris de poissons et <i>Spirorbis</i> , avec bandes d'argile schisteuse verdâtre et de couches minces et noduleuses de minéral de fer.....	48	0
4. Argile schisteuse verdâtre avec couches de minéral de fer d'un demi-pouce d'épaisseur et moins dans la partie inférieure.....	23	0
5. Grès rouilleux gris-verdâtre.....	3	0



	PIEDS. POUCES.		
6. Argile schisteuse verdâtre.....	2	6	
7. Grès gris-verdâtre tabulaire et feuilleté.....	3	6	
8. Argile schisteuse verdâtre.....	3	0	
9. Id. id. noire, très houilleuse et cohérente par endroits, mais passant à l'argile schisteuse foncée ordinaire.....	10	0	
10. Id. id. gris-verdâtre, fine.....	1	6	Argile schisteuse carbonifère.
11. Id. id. noire ou foncée comme avant.....	12	0	
12. Id. Id. verdâtre, en partie très cohérente.....	7	0	
13. Assises cachées.....	6	0	
14. Argiles schisteuses houilleuses, sombres.....	2	6	
15. Assises cachées, avec quelques affleurements d'argile schisteuse verdâtre friable.....	18	0	
16. Bandes de grès et argile schisteuse gris, houilleux, à silex.....	20	0	
17. Assises cachées.....	24	0	
18. Argile schisteuse sombre, suivie par de la verdâtre, avec petites couches de minerai de fer; pas bien vue....	17	0	
19. Assises cachées.....	—	—	
Puissance totale.....	220	0	

Entre 18 et le premier ruisseau au nord, l'on rencontre quelques blocs de conglomérat.

Dans l'encoignure orientale de l'Etang, ou *Sea-Coal Pond*, sur la rive, un grès verdâtre, qui est peut-être en place, semble plonger N. 20° E. < 55°, mais l'affleurement est obscur. A une légère distance plus à l'est, un grès, pétri de plantes, a un plongement identique, également fort obscur. Plus loin, on ne voit pas de roches avant d'arriver au quai de Malcolm, près duquel un grès gris-verdâtre, cohérent, à grains fins, chatoyant, d'environ cent pieds de puissance, plonge N. 38° E. < 80°. A l'est on ne rencontre pas de roches sur une distance de 170 pieds; puis un grès gris et gris-bleuâtre, grossier, rouilleux, à faux lits, avec empreintes de plantes, se dirige à peu près N. 18° E. et a environ quatre-vingts pieds de puissance. Pendant 650 pieds on ne voit pas de roches, et celles que l'on rencontre ensuite ont une allure N. 15° O. < 75°, mais tortueuse. Il y a une faille près de ce point, mais il n'est pas certain que la première assise de la série qui suit appartienne à son côté sud-est. Si elle y appartient toute la série est ascendente :—

#### COUPE DE ROCHES CARBONIFÈRES.

- |  | PIEDS. POUCES. |
|--|----------------|
| 1. Argile schisteuse rouge et verdâtre avec bandes dures; aussi, argile schisteuse arénacée gris-bleuâtre, tortueuse, bien polie à la surface. Beaucoup de spath |                |

PIEDS. POUÇES.

	calcaire entre les lits. Les bandes dures sont parfois concrétionnées et calcaifères. Renferme un lit de six pieds de grès quartzeux ou de quartzite gris-verdâtre, à silex, chatoyant, brisé .....	220	0
Argile inférieure de quartzite.	2. Grès à silex verdâtre et gris, fin, compacte, rempli de plantes brisées, pyritisées et carbonisées, et ressemblant en partie à une "argile inférieure" .....	25	0
	3. Argile schisteuse pommelée, rougeâtre, pourpre et verdâtre; allure N. 61° E. ....	40	0
Minéral de fer.	4. Alternances de grès à silex rouilleux, verdâtre, gris et rougeâtre, et de bandes minces d'argile schisteuse, remplis de plantes et ressemblant au grès de la pointe de Grant. Beaucoup d'hématite polie et brillante dans les joints. Des rainures de frottement courent à peu près S. 65° E. < 15°; le plongement est obscurément N. 25° O. ....	50	0
	5. Argile schisteuse rougeâtre et verdâtre .....	25	0
	6. Assises cachées .....	90	0
	7. Grès rougeâtre et gris .....	3	0
	8. Assises cachées .....	50	0
	9. Grès fin gris et verdâtre, avec quelques bandes argileuses. ....	160	0
	10. Assises cachées .....	20	0
Faïlle.	11. Grès gris. Ici, dans un espace de 450 pieds en allant à l'est, l'allure change de S. 65° O. à S. 60° E., le plongement étant vers l'intérieur .....	120	0
	12. Assises cachées .....	10	0
	13. Grès gris .....	46	0
Minéral de fer argileux.	14. Argile schisteuse verdâtre, avec quelques boules de minéral de fer argileux .....	45	0
	15. Id. id. id. pas bien vue, parfois rude et concrétionnée .....	60	0
	16. Assises cachées .....	40	0
	17. Grès gris en lits épais, courant S. 52° E. ....	40	0
	18. Argile schisteuse arénacée en lits uniformes .....	25	0
	19. Id. id. verdâtre, pas bien visible .....	5	0
	20. Id. id. verdâtre et rougeâtre avec bandes plus dures .....	22	0
Calcaire concrétionné.	21. Calcaire gris-rougeâtre concrétionné ou congloméré, de un à trois pieds .....	2	0
	22. Roches bigarrées de rouge et de vert. Plongement N. 20° E. < 45° .....	78	0
	23. Calcaire concrétionné ou conglomérat verdâtre, gris et rougeâtre .....	1	0
	24. Grès tabulaire vert .....	1	6
	25. Calcaire congloméré et grès mélangés .....	2	9
	26. Argile schisteuse pommelée rougeâtre, verdâtre et pourpre .....	3	9

	PIEDS. POUCES.		
27. Conglomérat gris rouillé, rempli de matière houilleuse, de plantes et de <i>Stigmariæ</i> .....	2	6	"Argile inférieure."
28. Grès fin gris et gris-bleuâtre, brisé et jointuré, plein de taches de rouille et de concrétions souvent sphériques. Devient plus feuilleté et à faux lits vers le haut .....	36	0	
29. Argile schisteuse arénacée bleuâtre, passant au grès.....	4	0	
30. Grès, passant à l'argile schisteuse arénacée.....	3	0	
31. Bande rouilleuse, concrétionnée, calcarifère; locale.....	0	9	
32. Grès gris, rouilleux, en lits épais, jointuré; arbres renversés; concrétions. Passe à l'argile schisteuse .....	35	0	Arbres couchés.
33. Grès rougeâtre, la partie inférieure calcarifère et concrétionnée. Puissance indéfinie .....	18	0	
34. Marne gypseuse rouge formant une berge élevée; nodules de gypse cristallin rougeâtre et blanc, fibreux, avec blocs de gypse blanc, souvent porphyrique et contenant des nodules de calcaire. Pas bien vue. Plongement N. 14° E. < 45°. Carleton-Head, d'où l'on dit que les Français se procuraient du gypse....	106	0	Gypse.
35. Argile schisteuse arénacée gris-verdâtre, ondulée et tortueuse, plongeant N. 7° E. < 45° .....	39	0	
36. Assises cachées. Traces de marne rouge vif .....	163	0	
37. Grès onduleux gris-verdâtre.....	4	0	
38. Assises cachées .....	—	—	
Puissance totale.....	1596	3	

Les roches de cette coupe sont différentes de celles qui existent entre l'île aux Ours (*Bear Island*) et l'anse au Plâtre, et sont probablement, en conséquence, plus élevées. Il est douteux que le gypse de Carleton-Head (cap Carleton) soit le même que celui qui recouvre la houille à la Petite Rivière.

A environ 180 pieds plus à l'est le plongement est renversé, et de petits récifs de grès et argile schisteuse gris-verdâtre, avec arbres couchés et masses de calcaire concrétionné, plongent S. 10° E. < 30°. La présence de blocs de gypse, que l'on rencontre bientôt après sur la plage, semble indiquer une petite faille ou synclinalé.

Entre Carleton-Head et le prochain ruisseau à l'est, les blocs de grès abondent avec d'autres de calcaire de couleur foncée. Sur le côté oriental de la pointe, sur la rive droite de la Petite-Rivière, il y a une grande quantité d'argile verdâtre brillante.

La rive entre la baie de Seacoal et l'anse au Plâtre présente de fort intéressants affleurements de ces roches, et la coupe suivante a été mesurée à partir du quai du passeur (chez Emery) au nord de Hawkesbury.

COUPE DES ASSISES AU NORD DU QUAI D'EMERY, HAWKESBURY,  
DE HAUT EN BAS.

	PIEDS. POUCES.	
1. Assises cachées .....	113	0
2. Argile schisteuse pourprée et gris-rougeâtre, micacée, fine, friable, pailletée de vert.....	4	0
3. Grès gris-rougeâtre avec petites taches verdâtres ternes.	1	4
4. Argile schisteuse gris-rougeâtre, friable.....	3	6
5. Grès gris-rougeâtre .....	0	8
6. Argile schisteuse gris-rougeâtre, avec veinules et taches vertes. Passe au grès.....	7	0
7. Id. id. gris-rougeâtre, arénacée, avec bandes de calcaire impur.....	5	10
8. Grès rougeâtre et gris-verdâtre calcarifère, très cohérent, à grains fins, passant à l'argile schisteuse arénacée.	1	9
9. Argile schisteuse arénacée, rougeâtre.....	1	3
10. Id. id. gris-verdâtre, rude.....	1	3
11. Id. id. id. foncé, friable.....	10	0
12. Grès calcaréo-argileux très fin, gris-bleuâtre .....	0	10
13. Argile schisteuse calcaréo-argileuse, micacée, vert-bleuâtre	1	6
14. Grès fin et argile schisteuse arénacée irrégulièrement mélangés. Fausse stratification .....	2	4
15. Argile schisteuse arénacée gris-verdâtre et rouilleuse.....	2	0
16. Grès fin très cohérent, en lits épais, tabulaire et feuilleté, gris et rouilleux, passant par places à un calcaire concrétionné gris, comme celui qui se trouve près du pont de McLeod, rivière des Habitants (p. 83). .....	4	11
17. Argile schisteuse arénacée rougeâtre.....	2	9
18. Id. id. rougeâtre, pas bien visible. Plonge- ment N. 71° E. < 47°.....	7	3
19. Id. id. rougeâtre, onduleuse, avec bandes de grès.....	6	6
20. Assises cachées. Quelques bandes rouges; à peu près...	66	0
21. Grès grossier gris.....	1	0
22. Assises cachées .....	4	0
23. Argile schisteuse rougeâtre.....	3	0
24. Assises cachées .....	3	0
25. Grès gris-rougeâtre .....	1	6
26. Assises cachées .....	3	0
27. Argile schisteuse gris-verdâtre avec plantes carbonisées.	2	3
28. Assises cachées .....	1	6
29. Grès fin gris-verdâtre, cohérent .....	5	0
30. Id. id. rougeâtre, onduleux .....	1	6
31. Assises cachées .....	8	4
32. Argile schisteuse pulvérulente.....	5	2
33. Grès argileux rougeâtre, pulvérulent, avec petites plaques de calcaire noduleux, impur, micacé .....	2	0

Calcaire con-  
crétionné.

Calcaire con-  
crétionné.



	PIEDS. POUCES.	
34. Assises cachées .....	2	6
35. Argile schisteuse rougeâtre, friable.....	3	6
36. Grès schisteux rougeâtre, avec marques vertes .....	1	2
37. Assises cachées. Plongement S. 63° E. < 43°. L'on suppose que la puissante assise de grès cohérent de la pointe de Grant se trouve dans l'intervalle caché, au lieu de toucher à la rive au sud du quai d'Emery. Si ce n'est pas le cas, quelques-unes des estimations d'épaisseur données ici sont trop fortes.....	136	0
38. Grès schisteux gris-rougeâtre, à grains fins .....	12	0
39. Argile schisteuse gris-verdâtre et rouge.....	3	0
40. Grès cohérent.....	0	9
41. Assises cachées.....	3	0
42. Grès schisteux rouge .....	1	3
43. Assises cachées.....	1	6
44. Argile schisteuse rougeâtre.....	4	10
45. Assises cachées.....	3	8
46. Argile schisteuse rougeâtre .....	30	0
Puissance totale.....	488	1

Ces lits se suivent ensuite sur la pointe de Grant, mais en succession inverse, jusqu'au n° 40.

## COUPE A LA POINTE DE GRANT.

	PIEDS. POUCES.	
1. Grès cohérent (n° 40).....	0	9
2. Assises cachées. Plongement, N. 78° E. < 46°.....	80	0
3. Argile schisteuse verdâtre .....	1	0
4. Grès schisteux, friable, argileux .....	5	0
5. Id. id. gris-rougeâtre, avec petites concrétions de calcaire compacte gris ; aussi spath calcaire.....	7	6
6. Assises cachées.....	10	0
7. Argile schisteuse rougeâtre, friable.....	7	6
8. Grès schisteux rougeâtre .....	0	1
9. Argile schisteuse rouge, pulvérulente.....	4	3
10. Grès schisteux gris-rougeâtre.....	1	3
11. Argile schisteuse rougeâtre.....	8	10
12. Assises cachées. Pointe de Grant.....	7	0
13. Grès gris, fin, tabulaire et feuilleté, jointuré, avec fragments de plantes ; cristaux de quartz dans les joints. Une petite faille, qui constitue un rejet de six pouces du côté est, le long d'un joint ouvert tapissé de quartz.....	11	2
14. Grès à silex gris, rempli de plantes brisées.....	3	3
15. Roche argileuse sale, tendre et dure, brisée, carbonifère et graphitique.....	0	3

Petite faille.

Plantes.

		PIEDS.	POUCES.
	16. Grès à silex gris .....	5	0
	17. Argile schisteuse bleu foncé.....	0	4
	18. Grès gris en lits épais, avec druses de quartz dans les joints, parfois rouillé, feuilleté et friable. Plaque lenticulaire d'argile schisteuse .....	23	8
	19. Assises cachées, mais probablement les mêmes que 18....	7	9
	20. Grès cohérent gris, à grains fins, en lits minces et épais...	11	6
	21. Id. id. rougeâtre fin, avec une couche verte.....	1	2
	22. Id. id. gris-rougeâtre et gris, fin, cohérent, singulièrement jointuré, les joints n'étant jamais éloignés de plus de quelques pouces.....	6	0
	23. Argile schisteuse arénacée gris foncé.....	1	6
	24. Grès feuilleté gris-rougeâtre, onduleux .....	2	3
	25. Argile schisteuse rougeâtre avec plantes.....	4	3
"Argile inférieure."	26. Grès rouilleux et crème, friable et compacte, rempli de plantes brisées, de radicules et de <i>Stigmaries</i> .....	5	3
	27. Quartzite gris-blanchâtre en couches épaisses, avec druses tapissées de quartz. Devient rougeâtre vers le faite.	8	7
	28. Alternances d'argile schisteuse arénacée rougeâtre et de quartzite.....	0	11
	29. Argile schisteuse rougeâtre, bleuâtre et gris-verdâtre, pulvérulente .....	13	0
	30. Gris rougeâtre fin.....	0	6
	31. Argile schisteuse arénacée rougeâtre.....	4	7
	32. Grès rougeâtre compacte, assez tendre .....	0	7
	33. Argile schisteuse rougeâtre .....	0	4
	34. Grès argileux rougeâtre.....	1	0
	35. Argile schisteuse rougeâtre avec couches lenticulaires plus dures .....	6	9
	36. Grès rougeâtre fin, argileux, micacé, en couches épaisses ; filets de spath calcaire. Feuilleté au faite.....	15	4
"Argile inférieure."	37. Grès rouilleux assez cohérent, rempli de plantes brisées et de petites racines douteuses. Passe au grès quartzeux et à une roche concrétionnée.....	3	5
	38. Grès à silex gris et gris-bleuâtre, jointuré. Probablement n° 9 de la coupe suivante .....	14	0
	39. Roche argileuse gris-bleuâtre, tabulaire.....	9	6
	40. Grès cohérent gris-bleuâtre clair.....	1	0
	41. Argile schisteuse gris-bleuâtre.....	2	6
	42. Grès à silex gris clair.....	2	7
	43. Argile schisteuse et grès gris-bleuâtre, argileux et arénacés, avec bandes dures.....	7	6
	44. Grès argileux, micacé, gris-rougeâtre et verdâtre, avec une teinte verdâtre par places. Passe à l'argile schisteuse .....	7	0
	45. Grès micacé gris-rougeâtre, tabulaire.....	5	6
	46. Argile schisteuse et grès rougeâtre plus fin.....	3	0

	PIEDS.	POUCES.	
47. Argile schisteuse gris-verdâtre et rouge, friable.....	2	10	
48. Assises cachées.....	5	0	
49. Grès quartzeux gris-rougeâtre.....	2	3	
50. Argile schisteuse gris-rougeâtre.....	3	0	
51. Grès rouge et verdâtre.....	0	4	
52. Argile schisteuse rougeâtre. Quelques-unes de ces roches sont ridées; d'autres contiennent des fragments de plantes.....	4	3	Plantes.
53. Assises cachées par l'étang d'Emery.....	—	—	
Puissance totale.....	341	9	

Immédiatement au delà de l'étang, ces roches se répètent de nouveau en succession descendante, comme suit :

COUPE D'ASSISES CARBONIFÈRES ENTRE L'ÉTANG D'ÉMERY ET  
L'ANSE AU PLATRE.

	PIEDS.	POUCES.	
1. Argile schisteuse rougeâtre. Plongement, N. 86° E. < 46° .....	205	0	
2. Roche rougeâtre cohérente, avec plaquettes vertes.....	1	8	
3. Grès cohérent gris-rougeâtre.....	2	0	
4. Argile schisteuse rougeâtre, avec bandes de grès et filets verdâtres.....	28	0	
5. Grès argileux rougeâtre, avec plaques verdâtres et couches feuilletées dans la partie inférieure.....	7	6	
6. Alternances d'argile schisteuse et de grès rougeâtres et verdâtres.....	3	10	
7. Argile schisteuse verdâtre, avec couches de grès.....	1	7	
8. Grès argileux gris, fin, friable, passant à l'argile schis- teuse.....	4	8	
9. Grès à silex gris, rouilleux et plein de quartz dans les joints; taches foncées de manganèse, plantes bri- sées. Probablement le n° 38 de la coupe précéd- dante .....	32	8	Plantes.
10. Roche argileuse rougeâtre, pourprée et verdâtre, avec petits nodules .....	25	0	
11. Grès gris, feuilleté et en lits épais, avec taches de rouille; cristaux de quartz dans les joints.....	7	8	
12. Argile schisteuse pourprée, friable, avec petites plaquettes vertes. Bandes plus dures vers le bas.....	32	0	
13. Grès rougeâtre, avec taches grises, micacées, noduleuses.	3	10	
14. Argile schisteuse gris-verdâtre.....	2	6	
15. Id. id. arénacée grise et gris-verdâtre, avec taches de rouille; passe à un grès micacé onduleux, rempli de plantes brisées.....	19	2	

PIEDS. POUCES.

"Argile inférieure."

16. Argile schisteuse verdâtre et pourprée.....	15	0
17. Id. id. arénacée gris-verdâtre, avec taches de rouille et bandes de grès, passant au grès en bas....	11	6
18. Argile inférieure gris-rouilleux, friable, remplie de plantes brisées et de petites racines .....	4	0
19. Grès à silex, quartzeux, avec cristaux de quartz dans les joints.....	7	8
20. Grès feuilleté rougeâtre.....	4	6
21. Id. micacé, à silex, gris.....	4	0
22. Id. gris-rougeâtre, avec couches verdâtres irrégulières...	5	0
23. Id. gris fin avec quartz dans les joints.....	4	0
24. Argile schisteuse sale, gris-verdâtre, friable.....	5	6
25. Id. id. rougeâtre et pourprée, friable, avec couches de grès onduleux .....	25	0
26. Id. id. verdâtre, finement stratifiée, passant au grès feuilleté.....	18	6
27. Id. id. et grès gris, légèrement calcarifères, micacés, avec taches de rouille, plantes brisées; cristaux de quartz dans les joints.....	20	0
28. Id. id. rougeâtre et pourprée, friable, avec veinules et plaques vertes.....	34	3
29. Grès fin rougeâtre, tabulaire, jointuré, micacé, avec plaques vertes .....	1	10
30. Argile schisteuse verdâtre.....	0	2
31. Id. id. rougeâtre et brune, friable, avec plaques vertes et petits nodules plus durs .....	17	6
32. Grès quartzeux gris-rougeâtre, à silex, passant en descendant à un grès à silex gris, rouilleux, avec bandes d'argile schisteuse .....	33	0
33. Argile schisteuse rougeâtre, avec couches de grès .....	6	0
34. Assises cachées par la grève à la Salle de Tempérance....	210	0
35. Argile schisteuse rougeâtre, friable, avec bandes de grès.	11	0
36. Grès gris et gris-rougeâtre, fin, en lits épais; plantes.....	64	0
37. Id. fin gris-rougeâtre.....	2	2
38. Argile schisteuse rougeâtre, friable, pleine de concrétions dures dans le haut.....	8	4
39. Id. id. verdâtre, passant en bas au grès .....	20	0
40. Id. id. brun vif, friable, avec plaques vertes plus dures et couches de grès .....	24	0
41. Grès verdâtre et rougeâtre, très cohérent .....	1	9
42. Argile schisteuse et grès brunâtres, micacés, mélangés....	10	6
43. Grès et argile schisteuse verdâtres et rougeâtres en lits lenticulaires .....	8	6
44. Argile schisteuse gris-verdâtre foncé.....	0	9
45. Grès quartzeux gris, rouillé à l'extérieur, à silex, micacé, avec cristaux de quartz dans les joints; empreintes de plantes .....	17	6

Plantes.



	PIEDS. POUCES.	
46. Assises cachées. Plongement N. 86° E. < 45°.....	700	0
47. Argile schisteuse arénacée rouge et verte, pommelée, mi-cacée.....	8	0
48. Grès à silex gris-verdâtre.....	2	6
49. Argile schisteuse rouge-indien, friable.....	3	6
50. Id. id. brunâtre et verdâtre, avec bandes de grès. Cristaux de quartz dans les joints; veines et plaques de spath calcaire.....	19	0
51. Grès quartzeux rouge-grisâtre.....	1	1
52. Argile schisteuse rougeâtre avec filets verts qui courent entre les lits ou les joints, et qui ont probablement été formés après le dépôt et la consolidation des lits.	10	0
53. Id. id. et grès rouge-indien, veinés de quartz et de spath calcaire.....	3	10
54. Id. id. id. rougeâtres et verdâtres.....	16	0
55. Id. id. rouge-indien, avec calcaire concrétionné verdâtre.....	0	5
56. Grès argileux rougeâtre, brunâtre et verdâtre, pommelé, fin.....	1	9
57. Assises cachées. Plongement, N. 82° E. < 40°.....	32	0
58. Argile schisteuse verdâtre et brunâtre, pommelée, avec concrétions et bandes minces de grès fin cohérent. Les argiles schisteuses brunâtres sont les plus abondantes, les verdâtres se trouvant en couches minces ou en filets lenticulaires.....	66	0
59. Grès fin rougeâtre, cohérent, avec druses et veinules de quartz et de spath calcaire.....	11	0
60. Id. gris-rougeâtre, jointuré et brisé, veiné de quartz.....	8	0
61. Assises cachées, probablement d'argile schisteuse rougeâtre, friable.....	4	0
62. Grès gris-verdâtre, onduleux, cohérent, avec veines de quartz dans les joints.....	2	0
63. Assises cachées, probablement d'argile schisteuse rougeâtre.....	6	0
64. Argile schisteuse rougeâtre, friable, avec couches de grès cohérent.....	30	0
65. Assises cachées. Quelques récifs de grès.....	58	0
66. Argile schisteuse rougeâtre.....	80	0
67. Id. id. verdâtre.....	2	6
68. Id. id. rougeâtre avec taches vertes et couches de grès.....	23	0
69. Grès rougeâtre cohérent.....	2	9
70. Argile schisteuse brunâtre.....	1	6
71. Id. id. verdâtre.....	4	0
72. Id. id. brunâtre.....	3	0
73. Assises cachées. Plongement, N. 84° E. < 43°.....	57	0
74. Grès fin verdâtre et gris-bleuâtre, cohérent, avec veinules de quartz.....	23	0

Veines de quartz et de spath calcaire.

		PIEDS.	POUCHS.
Plantes.	75. Assises cachées. Plongement, S. 82° E. < 44°.....	119	0
	76. Grès fin micacé, gris-rouilleux, feuilleté et en lits épais, souvent magnifiquement ridé; plantes broyées; cristaux de quartz dans les joints.....	10	0
	77. Argile schisteuse rougeâtre mélangée de verdâtre en lits lenticulaires. Bandes de grès.....	16	0
	78. Grès gris-verdâtre très cohérent, ridé et onduleux, tacheté de rouille et portant des empreintes de plantes broyées et carbonisées.....	15	0
	79. Argile schisteuse brunâtre.....	8	0
	80. Assises cachées. Embouchure d'un petit ruisseau.....	13	0
	81. Argile schisteuse brun vif avec bandes verdâtres et rougeâtres plus dures.....	14	6
	82. Grès rougeâtre.....	2	10
	83. Argile schisteuse vert vif, rougeâtre et brune.....	84	0
	84. Id. id. verdâtre et rougeâtre sale, micacée, plus arénacée, friable et contenant quelques concrétions plus dures.....	36	0
Argiles schisteuses calcaireuses avec fossiles.	85. Assises cachées. Plongement, S. 87° E. < 50°.....	368	0
	86. Grès et argile schisteuse gris-verdâtre, rougeâtres et bruns.	20	0
	87. Grès gris et verdâtre.....	8	3
	88. Argile schisteuse rouge-indien vif, friable.....	5	0
	89. Grès et argile schisteuse rougeâtres et verdâtres avec quelques bandes plus vives, remplies de pellicules de quartz dans les joints.....	30	0
	90. Grès vert-bouteille avec pellicules de spath calcaire et de quartz.....	7	10
	91. Grès gris, compacte, calcaire.....	0	6
	92. Id. et argile schisteuse rougeâtres, verdâtres et brun vif, avec menues pellicules de quartz et de spath calcaire.....	74	8
	93. Id. id. gris et gris-verdâtre, cohérents, à grains fins, jointurés dans la direction de la stratification...	16	7
	94. Argile schisteuse rougeâtre avec filets de verte.....	7	9
	95. Id. id. et grès arénacés verts et gris, avec minces couches calcaireuses rouilleuses.....	7	10
	96. Id. id. gris-bleuâtre et gris foncé avec couches lenticulaires de calcaire, contenant de nombreuses petites <i>Naiadites</i> et entomostracées. Il a été trouvé des <i>Lepta Leydii</i> dans des morceaux de roche détachés paraissant provenir de ce lit. ....	13	2
	97. Roche argileuse verdâtre, rude, micacée.....	4	9
	98. Grès et argile schisteuse rougeâtres et bigarrés de vert, magnifiquement ridés, avec minces couches de calcaire au bas.....	32	2
	99. Argile schisteuse rouge vif.....	2	1
	100. Id. id. et grès verdâtres, rougeâtres et bleuâtres; plantes brisées.....	11	8

PIEDS. POUCES.

101. Argile schisteuse et grès rougeâtres, verdâtres et rouge-indien vif, avec veines de quartz dans les joints, parfois d'un pouce et demi d'épaisseur.....	161	4	
102. Argile schisteuse et grès gris-verdâtre, avec quelques bandes rouges. Passent à un grès très cohérent, gris ou rouilleux, avec plantes .....	43	6	
103. Argile schisteuse brune et rouge-indien avec bandes plus claires .....	13	9	
104. Grès argileux rougeâtre et verdâtre avec plaquettes et couches d'argile schisteuse verdâtre.....	12	6	
105. Argile schisteuse brun vif, friable.....	5	2	
106. Grès verdâtre et gris, fin, ridé, rempli de quartz et passant à l'argile schisteuse.....	31	0	
107. Id. rougeâtre, jointuré, rempli de quartz. Passe en descendant à une argile schisteuse brune et rougeâtre, avec minces bandes de grès cohérent rouilleux.....	38	0	
108. Id. gris, verdâtre et rouilleux, avec plantes brisées.....	5	9	
109. Argile schisteuse bleuâtre foncé et clair, en lits uniformes.	4	2	
110. Id. id. verdâtre et grisâtre plus friable.....	6	1	
111. Id. id. rougeâtre, verdâtre et bleuâtre.....	15	9	
112. Id. id. bleuâtre et grise, en lits uniformes, à grain fin, remplie de <i>Modiola</i> ou de petits entomostracées.....	57	9	Fossiles.
113. Roches moins schisteuses verdâtres et grisâtres, avec couches cohérentes. Petits lits calcarifères gris.....	45	7	
114. Roches gris-verdâtre clair, rudes, tabulaires ou en lits épais, avec pellicules de quartz et de spath calcaire.	11	0	
115. Argile schisteuse gris-bleuâtre, en lits uniformes, avec minces bandes de calcaire .....	9	3	
116. Roches friables gris-verdâtre, suivies d'argiles schisteuses fossilifères .....			
117. Argile schisteuse rougeâtre et verdâtre, bigarrée, friable.	38	0	
118. Id. id. bleuâtre foncé, contenant des entomostracées; minces bandes de grès et de calcaire, veines de quartz et de spath calcaire.....	64	6	Fossiles. Veines.
119. Id. id. verdâtre et grise, rude, friable.....	6	0	
120. Id. id. bleuâtre foncé, avec entomostracées.....	3	0	
121. Grès verdâtre fin, ridé .....	7	0	
122. Argile schisteuse bleuâtre foncé, à grain fin, rouilleuse....	2	6	
123. Id. id. gris-verdâtre.....	4	0	
124. Id. id. noire ou bleuâtre foncé, parfois papyracée.....	15	9	
125. Id. id. verdâtre et bleuâtre, fine, noduleuse, avec minces bandes de calcaire.....	51	6	Calcaire.
126. Id. id. et grès verdâtres et rougeâtres, passant par places à des argiles schisteuses sombres.....	105	0	

		PIEDS.	POUCES.
Plantes.	127. Roches rouge vif, rougeâtres et verdâtres, argileuses, friables et plus dures .....	150	0
	128. Argile schisteuse bleuâtre foncé et gris-verdâtre, micacée, avec plantes brisées .....	11	10
	129. Roche argileuse gris-verdâtre, avec bandes rouilleuses plus dures .....	15	6
	130. Argile schisteuse rouge vif, rougeâtre et verdâtre, friable. Quelques couches sont pleines de nodules verdâtres. ....	121	0
	131. Assises cachées .....	27	0
	132. Grès rougeâtre et verdâtre .....	28	0
	133. Argile schisteuse gris-bleuâtre .....	12	6
	134. Id. id. remplie de concrétions .....	7	7
	135. Id. id. sombre, avec bandes dures et rouilleuses. ....	29	6
	136. Grès gris-verdâtre, plein de plaques de quartz. ....	7	9
	137. Argile schisteuse verdâtre et bleuâtre, cohérente .....	14	6
	138. Id. id. brune, avec couches verdâtres et bandes de grès .....	80	0
	139. Id. id. sombre, avec bandes dures .....	25	0
	140. Id. id. verdâtre .....	8	0
	141. Id. id. rouge et verdâtre, avec bandes dures ....	121	0
	142. Assises cachées. Plongement S. 87° E. < 53° .....	170	0
	143. Récif de grès verdâtre .....	15	0
Roches dévonniennes.	144. Vient ensuite un terrain labouré, reposant probablement sur du plâtre et du calcaire. En supposant que les roches aient le même pendage qu'avant, il y a jusqu'au petit ruisseau qui passe à la pointe sud de l'anse au Plâtre, une puissance de .....	754	0
	145. La distance de ce ruisseau au faite du calcaire est d'environ 725 pieds. En supposant que l'angle du plongement soit de 60° et que les assises ne soient pas repliées, cela donnerait une épaisseur de 628 pieds, dont la plus grande partie est occupée par du gypse, du calcaire et de la marne gypseuse. Le Dr J. W. Dawson ( <i>Acadian Geology</i> , p. 392,) porte le gypse à 150 pieds d'épaisseur .....	628	0
	146. Calcaire décrit dans l' <i>Acadian Geology</i> , p. 391; puissance indéterminée .....	30	0
	147. Quartzite à silex, grès et conglomérat ( <i>dévonien</i> ?) vus entre l'anse au Plâtre et la pointe McMillan .....	—	—
Puissance totale .....		6102	5

Entre le quai d'Emery et une pointe sur la grève au sud des chemins de traverse au quai Dominion, une épaisseur d'environ 824 pieds est cachée, à l'exception de quelques bandes de grès gris. L'on



revoit ensuite des roches sur la plage qui représentent peut-être le grès meulier. Celles-ci sont disposées comme suit de bas en haut :—

## COUPE AU HAVRE DE HAWKESBURY.

PIEDS. POUCES.

1. Assises cachées entre le quai d'Emery et la grève à l'est du quai Dominion. Plongement N. 75° E. < 53°.			
Quelques lits indistincts de grès gris.....	824	0	
2. Assises cachées.....	117	0	
3. Grès gris, tabulaire et feuilleté, passant plus haut à un grès rougeâtre, feuilleté, friable.....	34	0	
4. Argile schisteuse rougeâtre et verdâtre, pas bien vue.....	19	0	
5. Grès rougeâtre.....	8	0	
6. Assises cachées.....	51	0	
7. Grès et argile schisteuse rougeâtres.....	10	3	
8. Argile schisteuse et grès gris-verdâtre.....	5	2	
9. Id. id. friable, gris-bleuâtre foncé.....	2	6	
10. Id. id. gris-verdâtre, noduleuse.....	3	9	
11. Id. id. gris-bleuâtre foncé, friable, papyracée..	6	10	
12. Grès argileux, gris-verdâtre, friable.....	3	11	
13. Assises cachées.....	110	0	
14. Grès gris rouilleux, à fausse stratification, avec empreintes de plantes (n° 11 de la coupe suivante).....	61	9	Plantes.
15. Assises cachées. Plongement N. 64° E. < 57°.....	173	0	
16. Argile schisteuse gris-bleuâtre foncé, friable.....	59	0	
17. Assises cachées.....	67	0	
18. Grès gris très cohérent.....	8	0	
19. Assises cachées.....	34	0	
20. Argile schisteuse bleuâtre foncé.....	4	0	
21. Grès gris-verdâtre.....	4	0	
22. Argile schisteuse fine, bleuâtre foncé.....	7	0	
23. Calcaire impur gris.....	0	10	
24. Argile schisteuse bleuâtre foncé, avec bandes de calcaire sale et de grès rouilleux. Très contournée.....	61	0	
25. Assises cachées.....	11	0	
26. Grès gris.....	17	0	
27. Argile schisteuse bleuâtre foncé, comme 24.....	8	4	
28. Grès gris rouilleux.....	2	0	
29. Argile schisteuse grise et gris-bleuâtre.....	7	6	
30. Grès gris clair.....	1	9	
31. Argile schisteuse gris-bleuâtre.....	5	0	
32. Grès gris clair.....	1	3	
33. Argile schisteuse micacée, gris-bleuâtre.....	4	6	
34. Grès rouilleux gris clair.....	0	8	
35. Argile schisteuse gris-bleuâtre.....	4	5	
36. Grès gris clair, rouilleux, micacé, jointuré et brisé, marqué de plantes.....	4	6	

		PIEDS.	POUCES.
Coquilles,	37. Assises cachées.....	8	0
	38. Argile schisteuse gris-bleuâtre.....	6	3
	39. Grès gris clair, onduleux.....	0	8
	40. Argile schisteuse grise et gris-bleuâtre, avec minces bandes de calcaire. <i>Natadites</i> .....	92	8
	41. Grès tabulaire gris et gris-bleuâtre, en lits minces et épais	21	6
	42. Argile schisteuse arénacée grise et gris-bleuâtre.....	9	6
	43. Grès feuilleté verdâtre, onduleux, micacé.....	6	3
	44. Argile schisteuse bleuâtre foncé.....	3	11
	45. Grès gris clair en lits épais; plantes brisées.....	2	0
	46. Argile schisteuse gris-bleuâtre, arénacée, avec minces bandes de calcaire.....	11	9
	47. Grès gris; rides au fait.....	1	4
	48. Argile schisteuse grise, aréno-argileuse, avec minces bandes de grès.....	12	5
	49. Grès tabulaire gris clair, avec plantes brisées.....	3	11
	50. Argile schisteuse grise et gris-bleuâtre foncé, en partie arénacée, avec minces bandes de calcaire.....	8	6
	51. Grès gris clair.....	1	11
	52. Argile schisteuse bleuâtre et grise.....	8	8
	53. Grès gris clair, fin, tabulaire et feuilleté, avec menues veines de spath calcaire. L'une de ces veines contient de la blende de zinc noir et couleur de miel...	5	5
	54. Argile schisteuse gris-bleuâtre.....	4	7
	55. Grès en lits minces et épais.....	12	0
	56. Argile schisteuse argilo-arénacée bleuâtre foncé.....	2	6
Blende de zinc.	57. Grès calcaire.....	2	6
	58. Argile schisteuse bleuâtre foncé.....	10	6
	59. Grès tabulaire et argile schisteuse.....	31	5
	60. Id. gris clair.....	2	7
	61. Argile schisteuse bleuâtre foncé, avec minces couches de grès, ce dernier ordinairement onduleux ou ridé. Vers le haut les lits deviennent plus sablonneux.		
	Fines empreintes de fucoïdes.....	160	0
	62. Assises cachées. Plongement N, 53° E. < 54°.....	57	0
	63. Argile schisteuse verdâtre.....	3	0
	64. Grès verdâtre onduleux.....	2	0
	65. Argile schisteuse bleuâtre.....	—	—
Rides, fucoïdes.	66. Assises cachées jusqu'au milieu du pont sur le chemin à la tête du havre.....	76	0
	Puissance totale.....	2311	8

Assises au-dessus de celles du havre de Hawkesbury.

En dessus de ces roches sont des grès et argiles schisteuses gris, avec bandes rouges çà et là. Pendant environ soixante-sept chaînes l'angle du plongement varie de 40° à 60°, puis il devient presque ver-

tical. Cela donne une puissance d'environ 3,387 pieds. Vient ensuite une puissance indéfinie d'argile schisteuse bleuâtre foncé, noire et grise, avec de grandes lisières de grès qui forment des "déserts." S'il n'y a pas de faille, en supposant que l'angle du plongement soit de 75° et que le gypse commence aux petits étangs qui se trouvent près de la Petite-Rivière, la distance est de 140 chaînes et la puissance verticale de 8,826 pieds. Tout cela est recouvert par la houille, le gypse et le calcaire de la Petite-Rivière.

Viennent ensuite les strates rouges qui occupent la contrée entre la Petite-Rivière et les lits les plus élevés du bassin à l'est du pont de McLeod. Le plongement dépasse rarement 15°, la distance est d'environ un mille, et la puissance est probablement inférieure à 1,350 pieds.

En rapprochant ces coupes les unes des autres, nous trouvons que la puissance des roches carbonifères de la région est comme suit :—

	PIEDS.	
1. Depuis les lits les plus élevés vus dans la synclinalé à l'est du pont de McLeod jusqu'au gypse de la Petite-Rivière.....	1350	Puissance totale des roches carbonifères.
2. Gypse, calcaire et houille de la Petite-Rivière, supportés par des argiles schisteuses et grès de couleurs foncées.....	8926	
3. Grès gris avec quelques bandes rouges, jusqu'au pont à la tête du havre de Hawkesbury.....	3387	
4. Assises entre le pont de Hawkesbury et les roches les plus élevées au nord de l'Etang d'Emery, telles que relevées dans la coupe à la page 90.....	2195	
5. Roches entre l'Etang d'Emery et Port-Hastings, comme dans les coupes des pages 93 à 98.....	6102	
Puissance totale.....	21960	

Sur le côté sud de la passe (*inlet*) de Hawkesbury les lits sont répétés de haut en bas :—

#### COUPE SUR LA POINTE TUPPER.

	PIEDS.	POUCES.
1. Assises cachées à partir du pont (n° 66 de la dernière coupe). Plongement N. 53° E. < 54°.....	858	0
2. Argile schisteuse gris-bleuâtre, plissée, arénacée, avec minces bandes de calcaire.....	10	0
3. Alternances de grès et argile schisteuse gris-bleuâtre et verdâtres, ridés.....	54	0
4. Grès ridé, avec quelques bandes d'argile schisteuse.....	65	0
5. Assises cachées.....	10	0
6. Grès et argile schisteuse gris.....	9	0

		PIEDS. POUCES.	
Plantes carbo- nisées.	7. Assises cachées.....	9	0
	8. Grès tabulaire.....	4	0
	9. Assises cachées.....	45	0
	10. Argile schisteuse et grès verdâtres.....	4	0
	11. Grès verdâtre et gris. (Probablement n° 14 de la coupe suivante).....	58	0
	12. Assises cachées. Plongement N. 65° E. < 50°.....	608	0
	13. Argile schisteuse rougeâtre et verdâtre.....	10	0
	14. Id. id. verdâtre, fine, friable.....	9	0
	15. Grès fin gris et gris-verdâtre, tacheté de <i>Calamites</i> et autres plantes brisées et carbonisées. Certaines taches rouilleuses montrent des traces de carbonate de cuivre vert.....	63	0
	16. Assises cachées. Plongement N. 65° E. < 55°.....	20	0
	17. Grès rougeâtre et gris-verdâtre.....	10	0
	18. Assises cachées. Plongement N. 60° E. < 51°.....	23	0
	19. Grès.....	6	0
	20. Assises cachées.....	92	0
Cale marine-	21. Grès à silex ou quartzite rougeâtre et verdâtre, avec plaques conglomérées concrétionnaires.....	6	0
	22. Argile schisteuse et grès rougeâtres.....	32	0
	23. Grès argileux rougeâtre, cohérent.....	1	8
	24. Grès noduleux, calcarifère, concrétionné.....	16	6
	25. Roche argileuse rouge, cohérente.....	13	6
	26. Assises cachées.....	33	0
	27. Grès gris irrégulièrement stratifié.....	48	6
	28. Assises cachées. Plongement N. 54° E. < 52°.....	38	0
	29. Grès rouilleux verdâtre et gris-bleuâtre, tabulaire et en lits épais.....	76	0
	30. Assises cachées.....	314	0
	31. Grès gris, calcarifère, concrétionné, irrégulièrement mé- langé avec du conglomérat et du calcaire; comme celui de la Pointe Grant.....	12	0
	32. Grès rougeâtre, verdâtre et gris.....	36	0
	33. Assises cachées à la cale marine, mais partout où on les voit elles se composent de grès et argile schisteuse rouges et pourpres. Plongement N. 66° E. < 47°...	387	0
	34. Alternances d'argile schisteuse et de grès rougeâtres, avec quelques couches minces et plaquettes de verts....	249	0
	35. Grès rougeâtre micacé, irrégulièrement stratifié.....	36	0
	36. Assises cachées, excepté quelques récifs de grès et argile schisteuse bigarrés de rouge et de vert; rides.....	242	0
	37. Grès et argile schisteuse rougeâtres et bruns, micacés, calcarifères, avec couches et plaquettes verdâtres. Concrétions de calcaire impur.....	33	0
	38. Id. id. id. bruns, de 1 pied à 2 pieds 3 pouces.....	1	8



PIEDS. POUCES.

39. Grès noduleux verdâtre, 9 pouces, passant à un calcaire noduleux de 1 pied 1 ponce, et grès à silex gris, 4 pouces. Comme les lits rouges en général, ces assises sont extrêmement variables.....	1	1
40. Alternances d'argile schisteuse et de grès brunâtres, principalement de la première.....	13	0
41. Grès rougeâtre.....	0	7
42. Argile schisteuse rougeâtre, avec tuyaux d'un vert vif. Tous les lits sont plus ou moins noduleux, vert vif par places, et souvent bien arrondis par la glace.....	4	0
43. Alternances de grès et d'argile schisteuse rougeâtres.....	6	0
44. Argile schisteuse calcarifère verdâtre.....	0	2
Une faille courant N. 29° E. rejette ces lits de deux pieds et demi au sud.		
45. Calcaire gris-verdâtre, impur, noduleux.....	0	6
46. Argile schisteuse rouge ou brune avec une ou deux couches minces de grès; nodules de calcaire rougeâtre.....	12	0
47. Grès gris-rougeâtre.....	1	0
48. Argile schisteuse rougeâtre.....	3	0
49. Grès rougeâtre feuilleté.....	3	0
50. Argile schisteuse rougeâtre, avec minces et dures couches et nodules de calcaire.....	17	0
51. Id. id. gris-verdâtre avec couches et nodules lenticulaires.....	6	0
Ce sont là les lits les plus bas que l'on voit sur la Pointe Tupper (Stapleton), où ils sont bien exposés dans les falaises.		
Puissance totale.....	3610	2

Petite faille.

A un mille au sud de la pointe Tupper, sur la rive près de l'île aux Ours (*Bear Island*), quelques-uns des lits de cette coupe se répètent en succession ascendante.

PIEDS. POUCES.

1. Grès et argile schisteuse rougeâtres (n° 37 de la dernière coupe).....	33	0
2. Assises cachées. Plongement N. 66° E. < 46°.....	44	0
3. Grès gris-verdâtre.....	10	0
4. Assises cachées.....	58	0
5. Grès bigarré verdâtre et rougeâtre, cohérent, feuilleté et onduleux.....	12	0
6. Argile schisteuse rougeâtre et brune.....	9	6
7. Grès rougeâtre.....	1	9
8. Argile schisteuse brune.....	4	0
9. Grès rougeâtre, 6 pouces à 1 pied 6 pouces.....	1	0
10. Argile schisteuse rougeâtre avec couches verdâtres.....	8	0

	PIEDS. POUCES.	
11. Grès bigarré rougeâtre et verdâtre.....	1	6
12. Argile schisteuse brune avec petits nodules verdâtres et minces couches de grès.....	10	0
13. Calcaire noduleux verdâtre.....	0	4
14. Argile schisteuse et grès bruns, y compris une couche verte.....	14	0
15. Assises cachées. Il y a quelque doute au sujet de l'estimation, parce qu'on ne voit aucune roche pendant quatre cinquièmes de mille et que le plongement change dans cette distance de N. 62° E. à N. 38° E.	308	0
16. Grès gris-rougeâtre. Plongement N. 38° E. < 40°.....	6	0
17. Quelques récifs de grès et d'argile schisteuse rougeâtres et verdâtres.....	12	0
Puissance totale.....	533	1

**Pointe Peebles.** Sur la pointe Peebles ces strates devraient se répéter en sens inverse, mais on n'y voit pas de roches. En dessous du dernier lit (n° 17) il devrait y avoir une épaisseur (plongement N. 15° E. < 45°) de 1832 pieds; ou, en d'autres termes, la coupe devrait représenter les assises sur 1230 pieds en dessous des roches les plus basses vues à la pointe Tupper (n° 51 de la coupe ci-dessus). En dessous de ceci encore, il a une épaisseur (plongement N. 23° E. < 38°) de 468 pieds jusqu'au-dessus du premier lit de la coupe suivante. Elle commence à un quai dans l'anse Peebles et est comme suit en allant de haut en bas :—

## COUPE DES ASSISES DE L'ANSE PEEBLES VERS LE SUD.

	PIEDS. POUCES.	
1. Grès rouilleux gris et gris-verdâtre, parfois à silex, parfois friable.....	316	0
2. Argile schisteuse rougeâtre.....	9	6
3. Assises cachées. Plongement N. 34° E. < 40°.....	19	0
4. Grès bigarré, rougeâtre et verdâtre, onduleux, tabulaire..	11	6
5. Grès gris clair et rouilleux avec empreintes de plantes...	9	0
6. Assises cachées.....	5	9
7. Grès feuilleté et tabulaire.....	5	6
8. Assises cachées.....	5	0
9. Argile schisteuse arénacée fine.....	3	6
10. Id. id. id. id. rougeâtre.....	2	6
11. Assises cachées.....	16	6
12. Argiles schisteuses et dalles calcaréo-argileuses de couleur foncée.....	4	0
13. Assises cachées.....	2	9
14. Argile schisteuse arénacée fine, foncée.....	11	6

PIEDS. POUÇES.

			Calcaire, Coquilles.
15. Assises cachées, avec quelques couches d'argile schisteuse calcarifère sombre, contenant de grosses masses ou un lit de calcaire terreux et pyriteux noir, rempli d'encrinites et de petites coquilles ; traversé par des veines de spath calcaire en réseau.	31	0	
16. Grès calcaréo-argileux verdâtre.....	2	0	
17. Affleurements accidentels de calcaire feuilleté sale et d'argile schisteuse calcarifère noire.....	60	0	
18. Argile schisteuse calcaréo-argileuse bleuâtre foncé ou noire	8	0	
19. Grès calcarifère verdâtre et gris-bleuâtre, micacé, passant à l'argile schisteuse calcarifère.....	13	4	
20. Argile schisteuse et grès brunâtres et verdâtres.....	—	—	
21. Assises cachées. Plongement N. 30° E. < 40°.....	75	0	
22. Argile schisteuse calcarifère sombre.....	33	0	
23. Assises cachées par une plage de galets.....	202	0	
24. Assises cachées. Gros blocs de grès et de conglomérat sur la grève et terrain rocailleux de grès sur la ligne de coupe.....	334	0	
25. Assises cachées par de l'argile avec blocs, la berge étant rompue comme par des éboulis, et un assez grand nombre de blocs de calcaire sombre parsemant la grève. L'estimation de la puissance suppose que les roches plongent encore N. 30° E. < 40° jusqu'à l'embouchure du petit ruisseau qui passe au bout du chemin de Caribacou entre la pointe de Wright et la pointe du Navire ( <i>Ship Point</i> ). Cela est un peu douteux, parce qu'à ce ruisseau les assises sont verticales et courent N. 64° E., ou ont un pendage au nord. Il y a une faille ici.....	366	0	Faille.
Puissance totale.....	1266	4	

La concordance générale des lits de ces coupes avec ceux de Hawkesbury à Port-Hastings est remarquable. Les argiles schisteuses sombres (nos 15, 17 et 19) sont probablement celles qui contiennent la *Leaia* près de l'anse au Plâtre.

La position des lits suivants relativement à ceux qui viennent d'être décrits est problématique. A 500 pieds au sud du petit ruisseau, le pendage est S. 62° E. < 75° ; à 200 pieds plus loin, S. 76° E. < 75° ; immédiatement au delà, N. 68° E. < 75° ; à 400 pieds plus loin au sud, N. 37° E. < 75° ; et ce dernier plongement se continue ensuite très loin le long de la côte. Si toutes les assises à partir du ruisseau sont sur le côté sud de la faille, la succession de bas en haut est comme suit :—

	PIEDS.	POUCES.
1. Argile schisteuse et grès verdâtres .....	34	0
2. Id. id. id. bruns.....	3	6
3. Grès verdâtre et gris.....	12	0
4. Assises cachées.....	125	0
5. Argile schisteuse grise et bleuâtre foncé .....	30	2
6. Assises cachées. Probablement d'argile schisteuse sombre.	21	9
7. Argile schisteuse gris-bleuâtre foncé.....	18	6
8. Assises cachées. Probablement d'argile schisteuse sombre.	28	0
9. Argile schisteuse brune et verdâtre.....	3	8
10. Assises cachées. Plongement, S. 62° E. < 75°.....	179	0
11. Grès rouilleux verdâtre et gris, très brisé.....	63	0
12. Assises cachées.....	77	0
13. Grès .....	6	0
14. Assises cachées.....	10	0
15. Grès gris en lits tabulaires et épais, grossier par endroits ; plantes brisées et arbres debout. Puissance assez indéfinie. La différence avec les lits de la dernière coupe prouve la faille indiquée par le plongement...	148	0
Puissance totale.....	759	7

Le grès épais suit la rive sur une grande distance au sud. Il est possible qu'il soit le même que le n° 11.

Le recouvrant sur une distance verticale de 200 pieds environ, qui paraît toute être de grès du même genre, la direction des lits inférieurs étant d'une pointe à l'autre sur la rive, est une autre bande de grès. La relation de celui-ci avec les assises sous-jacentes est comme suit :

#### COUPE PRÈS DE L'ÎLE AUX OURS (BEAR).

	PIEDS.	POUCES.
1. Grès rouilleux gris et gris-verdâtre, passant par places à un calcaire concrétionné ou un grès calcaire gris sale. Il contient des troncs renversés ( <i>Calamites</i> , etc.), et des lits à racines. Quelques couches sont fines et lisses, onduleuses, avec une teinte rouge, d'autres sont grossières et rudes. Vers le bas il contient des plaques de conglomérat gris, calcaire, concrétionné, rouilleux. Vu sur la rive par intervalles pendant plus d'un mille.....	200	0
2. Grès semblable au n° 1.....	450	0
3. Argile schisteuse noire contenant des <i>Cordaites</i> et <i>Neuropteris</i> en abondance.....	4	0
4. Id. id. gris-verdâtre, friable, sale.....	15	0
5. Assises cachées.....	40	0

Argile schisteuse noire.

Plantes.



PIEDS. POUCHES.

6. Argile schisteuse verdâtre, contenant des nodules de minéral de fer lithoïde gris clair, gros comme des noix de coco, avec filets d'hématite et traces de matière houilleuse.....	5	0	
7. Grès rouilleux gris.....	9	0	
8. Id. id. id., avec plantes carbonisées, feuilleté, tabulaire, et en lits épais, très contourné.....	47	6	Plantes.
9. Assises cachées.....	6	0	
10. Argile schisteuse rougeâtre et verdâtre, friable.....	8	0	
11. Grès gris, jointuré et brisé, rouilleux, friable et cohérent, généralement fin et en lits épais; plantes carbonisées.....	10	6	
12. Argile schisteuse ou grès gris-bleuâtre, micacés, argilo-arénacés.....	11	6	
13. Assises cachées.....	21	0	
14. Grès gris clair et rouilleux en lits épais.....	27	0	
15. Assises cachées; peut-être des roches rougeâtres.....	18	0	
16. Grès gris-verdâtre, la moitié inférieure indistinctement vue.....	12	0	
Le plongement est renversé à environ S. 5° E. < 80°.			
Puissance totale.....	884	6	

Les roches que l'on voit ensuite à un demi-mille plus loin et près du côté occidental de l'anse, au nord de l'île aux Ours, ont un plongement très différent, N. 65° E. < 85°. Donc, s'il n'y avait pas de faille, le n° 16 serait recouvert par environ 600 pieds d'assises cachées, parmi lesquelles se trouverait le grès épais (1 et 2). Il est improbable que celui-ci resterait invisible, et les roches suivantes sont d'un caractère différent—plus tendres et rougeâtres. Celles-ci se trouvent sur le côté occidental de la pointe aux Ours (*Bear Point*) et sont, en succession ascendante, comme suit :

PIEDS. POUCHES.

1. Grès gris-verdâtre, argileux, micacé, onduleux.....	—	—
2. Id. gris-rougeâtre, argileux, onduleux.....	6	0
3. Assises cachées. Probablement comme les précédentes.	70	0
4. Grès gris-verdâtre et rougeâtre.....	20	0
5. Grès et argile schisteuse verdâtres, rougeâtres et brunâtres, ridés, onduleux, micacés, en couches alternantes. Plongement, N. 67° E. < 74°.....	432	0
6. Assises cachées.....	—	—
Puissance totale.....	528	0

L'on voit des roches semblables qui recouvrent les précédentes en beaucoup d'endroits sur la péninsule entre le détroit de Canseau et

## Flat-Head:

la baie de Séacool, le plongement tournant plus loin au sud sous un angle plus bas. La puissance qui se trouverait ainsi à la pointe la plus orientale de Flat-Head serait d'environ ( $< 50^\circ$ ) 4,045 pieds, la distance en travers de l'allure étant d'un mille.

## Argile schisteuse noire de Hawkesbury.

Sur le chemin de Saint-Pierre, à environ un mille et quart de la chapelle de Hawkesbury, il y a une argile schisteuse noire contenant des *Naiadites* dans le chemin qui la suit sur l'allure pendant environ un demi-mille jusqu'à un chemin qui tourne à gauche à un petit ruisseau. Dans ce ruisseau, en bas du chemin, un grès argileux gris plonge S.  $70^\circ$  E.  $< 72^\circ$ , tandis que plus bas le plongement est N.  $81^\circ$  E.  $< 65^\circ$ , et à un demi-mille en haut du chemin des mines, il est N.  $84^\circ$  E.  $< 70^\circ$ .

## Chemin des mines.

A partir de la traversée de ce ruisseau, le long du chemin des mines jusqu'au prochain ruisseau à l'est, des grès rougeâtres, à grains fins, avec conglomérat par plaques, forment des déserts rocheux, et des roches semblables se poursuivent jusqu'à la branche droite de la Petite-Rivière, où elles sont compactes et cohérentes. Des blocs de grès quartzeux, de meulière et de conglomérat se montrent sur le sentier depuis les mines jusque chez McVicar.

## Rivière des Habitants.

Sur le chemin de Saint-Pierre depuis le pont de McLeod jusqu'au bureau de poste du chemin de Kemp, le grès rougeâtre et pourpré, argileux, feuilleté, est abondant et prédomine aussi sur les chemins qui mènent au Bassin des Habitants et vers la rivière Noire (*Black river*), avec du grès verdâtre et gris, cohérent, à grain fin.

## Buchanan.

Près de chez Buchanan, il y a des argiles schisteuses grises et gris-bleuâtre. On prétend qu'il a été ramassé des morceaux de houille dans un ruisseau du côté est du chemin du bassin, mais son existence ici est fort problématique. Il se trouve des blocs de grès et d'argile schisteuse rougeâtre vif et pourpré, vers le moulin de McRae et le chemin de Grandique. Une coupe descendante près du moulin est comme suit :

## Coupe au moulin de McRae.

	PIEDS.	POUCES.
1. Argile schisteuse gris-verdâtre, plus ou moins sablonneuse	20	0
2. Id. id. verdâtre et pourprée, bigarrée, assez sablonneuse.....	25	0
3. Grès verdâtre et gris, rouilleux, feuilleté et tabulaire.....	40	0
4. Grès argileux rougeâtre.....	10	0
5. Argile schisteuse grise, gris-verdâtre et pourprée.....	10	0
6. Grès argileux rougeâtre, friable.....	15	0
7. Argile schisteuse grise, gris-verdâtre et pourprée, parfois sableuse et contenant des plantes brisées. A un petit filet d'eau près du faite du coteau le plongement est N. $60^\circ$ O., presque vertical.....	120	0
8. Id. id. bleuâtre et verdâtre.....	15	0

	PIEDS.	POUCHES.
9. Argile schisteuse rougeâtre et pourprée, pas bien vue.....	30	0
10. Id. id. gris-verdâtre, papyracée.....	10	0
11. Roche argileuse rougeâtre, friable, plus ou moins sableuse	15	0
12. Alternances semblables mal exposées.....	45	0
Puissance totale.....	355	0

Dans le ruisseau qui passe le long du chemin de Grandique au nord de chez Neil McPhail, ces roches sont bien exposées, ainsi que près de la tête de la baie de l'Ouest, où elles sont fortement contournées dans quelques-uns des ruisseaux.

L'on voit du grès et de l'argile schisteuse gris et rougeâtres dans beaucoup de ruisseaux et chemins entre l'île aux Ours et Hawkesbury, plongeant tel qu'indiqué sur la carte.

Le ruisseau d'Emery est plein de cascades et de rapides. En bas du petit lac, l'on trouve les roches qui suivent, la puissance exposée n'étant pas très considérable parce qu'elles sont coupées sur leur allure :—

1. Grès à silex et argile schisteuse gris-rougeâtre, à grains fins.
2. Argile schisteuse bleuâtre foncé, presque noire, micacée, contenant des masses lenticulaires de calcaire et de grès, non feuilletés ni altérés. Probablement partie de la coupe vue à la ville de Hawkesbury. Le grès interstratifié est très cohérent et assez semblable à celui de la baie Rocheuse (*Rocky Bay*). L'on trouve des empreintes de *Naïadites* d'un quart de pouce de long dans quelques-unes des argiles schisteuses tendres, et les calcaires contiennent des *Spirorbis*.
3. Grès gris, micacé, souvent presque compacte, quartzo-feldspathique, avec argilite gris-bleuâtre et calcaire sombre, rouilleux à l'extérieur sous l'action des intempéries, avec empreintes obscures de plantes.
4. Argiles schisteuses fines, sombres, interstratifiées avec des quartzites grises et noirâtres, avec parcelles de pyrite de fer. Il y a de minces bandes de spath calcaire entre les couches d'argiles schisteuses. Les quartzites sont aussi compactes que celles d'Arichat. Les argiles schisteuses, au contraire, sont tendres, mais parfois cohérentes et tortueuses.
5. Quartzite et grès quartzo-feldspathique gris et ridés à la tête de l'eau de marée dans l'étang d'Emery.
6. Des quartzites grises, ridées, recouvrent ces roches dans le ruisseau voisin jusqu'au chemin de Crandall.
7. Grès gris, grossier et fin, du même ruisseau, à l'est du chemin de Crandall.

Coquilles.

Chemin de  
Crandall.

Dans une autre branche de ce ruisseau qui traverse le chemin de Crandall plus loin au nord, les argiles schisteuses sombres sont encore bien exposées avec une bande de deux pouces de calcaire rouilleux, le plongement étant S. 68° E. < 55°. En remontant le ruisseau elles sont recouvertes par des roches grises, à grains fins, cohérentes, formant des cascades. Plus bas sont des récifs d'argile schisteuse bleuâtre foncé, finement lamellée, des plaquettes de calcaire rouilleux et d'argile schisteuse grise, friable, ridée, et contenant des concrétions sphériques d'argilite plus cohérente et des bandes de grès et quartzite compactes, chatoyants, rouilleux à l'extérieur. De fréquents affleurements de strates cohérentes gris-rougeâtre, ressemblant à celles du chemin de Kemp et de West-Bay, forment des rapides et cascades dans le ruisseau de la Tannerie entre Hawkesbury et Port-Hastings, et sur beaucoup de chemins vers celui de Big-Brook (*Gros-Ruisseau*), des déserts trop rocheux pour être cultivés.

*Etendue des roches de l'Anse au Plâtre.*—Le calcaire, la marne et le gypse de l'anse au Plâtre peuvent être facilement suivis en arrière, à partir de la grève, par des creux, des étangs et des falaises dans les ruisseaux qui se jettent dans l'anse et sur les chemins de Victoria et Big-Brook. Sur le chemin de Victoria on a exploité le calcaire pour en faire de la chaux. Il est gris-bleuâtre, compacte ou oolitique, rubané ou onduleux, et rempli de veines de spath calcaire cristallin blanc, jaunâtre et rose, renfermant des parcelles de pyrite de fer. Les joints contiennent une matière tendre, argileuse, parfois faiblement teinte comme par un oxyde de fer ou de manganèse. Sa ressemblance avec le calcaire du Havre-aux-Pirates ou du cap Bleu est très frappante, et il y a tout lieu de croire qu'ils sont identiques. Une marne et un conglomérat carbonifères y sont associés, et en dessous sont les roches dévoniennes altérées. L'on voit aussi de la marne verte dans le chemin de Big-Brook près du second ruisseau à l'est de la fourche du chemin de Victoria. En bas des étangs de plâtre, dans l'un des ruisseaux de l'anse au Plâtre, un calcaire gris, vésiculaire, rouilleux, souvent sombre et bitumineux, contenant des druses de calcite rouillées, est accompagné d'affleurements accidentels de marne gris-rougeâtre et verdâtre, tendre, argileuse, et suivi par le plâtre à la tête de l'étang.

Ruisseau de  
l'anse au  
Plâtre.

Carrière de  
calcaire.

Dans le plus oriental de ces ruisseaux, au pied d'une chute de vingt-cinq pieds, immédiatement en amont des eaux de marée, sont du grès et de l'argile schisteuse micacés, gris-verdâtre et rougeâtres, veinés de quartz en travers de la stratification, très cohérents et plongeant à pic N. 70° E. Plus haut sont des argiles schisteuses de couleur foncée, cohérentes, suivies par un grès ou une quartzite tabulaire, à grains fins, cohérent. Près de la source du ruisseau l'on trouve du grès argileux gris-rougeâtre.



Dans la branche du ruisseau qui part du chemin Victoria à la carrière de calcaire, il y a un grès gris-verdâtre, à grain fin, cohérent, immédiatement en bas du chemin, presque vertical, avec une allure sud ; il est suivi par une roche argileuse tendre rouge et verte. Plus bas se trouve une falaise de calcaire gris-bleuâtre, veiné, compacte, comme celui de la carrière, suivi par des argiles schisteuses et tabulaires rouges et grises, bigarrées, micacées, plongeant S. 80° E. < 85° et recouvertes par treize pieds de calcaire bitumineux sombre, gris-bleuâtre, rouilleux à l'extérieur, avec quelques paillettes de pyrite de fer. Ce dernier a l'aspect caractéristique de tous les calcaires carbonifères de Sydney à Gabarus, mais qui est absent dans ceux de Saint-Pierre, Arichat, Guysborough et Hastings, peut-être par suite d'altération. Il est de plus pétri de tiges d'encrinites et d'autres fossiles obscurs, outre des brachiopodes, de toutes grosseurs, jusqu'à un tiers de pouce de longueur, qui montrent, sur les surfaces dénudées par les agents atmosphériques, leurs formes générales minéralisées par le spath calcaire cristallin. Le calcaire paraît être partout d'assez bonne qualité et ferait probablement une bonne et forte chaux à mortier, quoique certaines couches soient rouilleuses et sablonneuses. Un peu plus bas il est associé à du plâtre. Coquilles.

Dans un ruisseau qui traverse le chemin Victoria plus au nord, une argile schisteuse et un grès bigarrés, rouges et verts, friables, sont suivis en remontant par un calcaire bleuâtre et gris, parfois tellement pyriteux qu'il devient d'un jaune vif sous l'action de l'atmosphère. Les lits supérieurs sont impurs, argileux ou arénacés. Les fossiles n'y sont pas nombreux, quoique pas complètement absents. Fossiles. Il paraît être plus puissant que celui décrit plus haut et forme une série de petites chutes.

Dans les champs de McQuarrie, au nord du pont de Dorton, il y a un calcaire semi-cristallin de couleur claire, qui recouvre probablement sans concordance le conglomérat et la quartzite du moulin de Brown et du voisinage. Dans le ruisseau qui entre dans le bras nord-ouest de la rivière des Habitants à l'est, en bas du moulin, il est gris-blanchâtre et impur. Son pendage est variable, de même que sa couleur et sa texture, car il est dur, cohérent, veiné de calcite schisteux ou même feuilleté, gris-bleuâtre, formant des arêtes et des sillons sous l'action des agents atmosphériques, peut-être à cause des couches d'argilite et de grès qu'il contient. On peut dire qu'il ressemble en général au calcaire de Guysborough, de Saint-Pierre et de la carrière du chemin de Victoria. En dessous se trouvent d'énormes affleurements de conglomérat gris, cohérent, le ruisseau suivant pendant une certaine distance la ligne de contact. Bras nord-ouest.

On rencontre d'abord du calcaire et du plâtre en remontant à

partir du confluent du bras nord-ouest avec la rivière des Habitants. Le premier est ici gris clair, presque compacte, avec spath calcaire blanc en veines, filets et druses, parfois tordu et obscurément lamellé, concrétionné, et semblable à celui qui vient d'être décrit. Le plongement est au sud-est, mais obscur. Un peu plus haut se trouve du plâtre, ainsi que dans les champs en bas du calcaire sur la rive droite. Ensuite quelques blocs de conglomérat friable, probablement carbonifère, occupent le ruisseau, suivis, plus haut, par un conglomérat qui ressemble plus à celui d'Arichat et par d'autres roches très cohérentes. Vient ensuite une argilite grise, jointurée, cohérente, rouilleuse à l'extérieur, et plus haut une falaise de roche argileuse bleuâtre et gris-verdâtre, micacée, lisse, ne se fendant pas toujours en feuillets, mais dont la lamellation des couches les plus épaisses est distincte. Elle ressemble aux argiles schisteuses de la pointe du Remou (*Eddy point*) et, comme elles, est généralement non-fossilière, quoique certaines couches donnent quelques obscurs spécimens de *Leaia* et de brachiopodes, et que quelques-unes soient aussi couvertes de petits nœuds qui ont l'air de gouttes de pluies ou d'empreintes de fucoides et sont traversées par de menues fissures, peut-être d'origine récente. A un endroit les argiles schisteuses forment l'extrémité d'un petit bassin ou repli. Elles ont un aspect jointuré, feuilleté, ancien, et sont tout probablement les roches qui recouvrent le gypse à l'anse au Plâtre. En remontant le ruisseau des argiles schisteuses bleuâtres, gris clair et verdâtres, papyracées, micacées, sont interstratifiées avec un grès cohérent, compacte, calcarifère, et une argilite bigarrée de rouge et de vert assez cohérente, couverte par places de grosses concrétions verdâtres, noueuses, cohérentes, remplies de pyrite de fer. Certains lits de couleur marron sont couverts de larges rides. Une argilite tabulaire sale, gris-verdâtre, micacée, du grès quartzo-feldspathique jointuré, cohérent, gris clair, presque compacte, et une roche compacte rougeâtre divisée par des joints en blocs dont les côtés ont parfois neuf pouces de longueur, suivent le chemin de Crandall. En haut de ce chemin, des argiles schisteuses et grès argileux bigarrés, gris, rougeâtres et verdâtres, dont la texture est comme celle des roches de L'Ardoise, et qui font suite à celles qui viennent d'être décrites, forment les bords escarpés et rocheux d'un ruisseau et sont bien exposés jusqu'au pont de Dorton. En haut du pont des argiles schisteuses vert vif, cohérentes, et des dalles ridées plongent S. 5° E. < 30° avec une grande régularité sur une certaine distance. On ne voit pas ici le contact des argiles schisteuses avec le gypse et le calcaire, mais près d'un petit tributaire sur la rive gauche, une marne vert vif indique peut-être leur proximité. Les argiles schisteuses sont plus friables que celles de Guysborough et ont moins de

Coquilles.

veines de quartz. Dans le voisinage immédiat l'on trouve du conglomérat d'Arichat gris, cohérent.

Dans le grand ruisseau qui se jette dans la rivière des Habitants en venant de l'est, entre chez McLeod et le pont neuf, on voit d'abord du grès argileux gris-rougeâtre en amont du chemin, suivi par une argile schisteuse et un grès rouge-indien, pourprés et bigarrés, argileux et arénacés, ridés, tortueux, jointurés, contenant d'obscures plantes et coquilles. L'on rencontre souvent des roches semblables entre la rivière des Habitants et la baie de l'Ouest. Interstratifiées avec ces roches, dans le prochain ruisseau au nord, sont une argile schisteuse gris-bleuâtre et une roche concrétionnée, parfois un calcaire impur, à joints croisés à des intervalles irréguliers parallèlement au plongement et à l'allure. On en voit de bons affleurements dans la partie inférieure de ce ruisseau. Quelques uns des grès sont gris et à grains très fins, avec petites empreintes carbonisées ; ils ont été exploités pour la grosse maçonnerie.

Roches en amont du pont de McLeod sur la rivière des Habitants.

Dans le grand ruisseau près de la chapelle de Long-Stretch, une argile schisteuse gris foncé, à grain fin, micacée, et un grès rougeâtre et verdâtre, tortueux et onduleux, plongent en différents sens, associés à un calcaire gris foncé, compacte, bitumineux, tortueux, contenant de menus cristaux de spath calcaire. Ce calcaire est probablement identique à celui que l'on voit dans les champs près de la maison de M. Archibald McDonald.

Sur la rive droite de la rivière, près du pont de Long-Stretch, les trous à plâtre sont nombreux, la contrée étant comme d'ordinaire fort accidentée et le terrain humide et argileux. De grosses pruches et des bois durs croissent dans le voisinage de ces creux. En amont du chemin l'on rencontre çà et là du grès argileux gris-rougeâtre clair, suivi par des roches argileuses tabulaires, gris-bleuâtre et calcarifères, ou bigarrées de rouge vif et de vert, cohérentes ou friables, avec couches de calcaire impur verdâtre.

Pont de Long-Stretch.

Le ruisseau de Lamey, en bas du chemin de Crandall, montre un calcaire bleuâtre ou gris clair d'environ quinze pieds d'épaisseur, en couches variant de trois pouces à deux pieds, qui ressemble fortement à celui de l'anse au Plâtre et est rempli d'encrinites et de brachiopodes. Il contient des pellicules foncées de bitume libre, est souvent terreux, rouilleux à l'extérieur, vésiculaire, entrecoupé de nombreuses veines de spath calcaire rose et blanc d'un pied et moins d'épaisseur, qui pénètrent aussi les marnes tendres, pourprés et grises sous-jacentes. Un gypse gris avec filets concrétionnaires rouges en est séparé par un intervalle caché. Des masses noduleuses d'un calcaire de couleur foncée, plus ou moins cristallin, se montrent aussi, parfois entourées d'un mince réseau de gypse ; et

Calcaire et gypse du ruisseau de Lamey.

une grande partie de la roche est tachetée de calcaire qui fait relief sur les surfaces exposées aux intempéries. Le gypse est associé à une marne gypseuse vert pâle. Au prochain détour du ruisseau en descendant, le calcaire se montre de nouveau, et il contient des plaques d'une variété conglomérée. En aval de la scierie de McMaster, une meulière quartzeuse est interstratifiée avec de l'argile schisteuse et du grès rougeâtres et verdâtres.

Ruisseau de  
McMaster.

Un lambeau carbonifère se trouve parmi les felsites dans la branche sud du ruisseau de McMaster, et il consiste en marne tendre, rouge, et en calcaire excessivement bitumineux, avec un pendage en apparence vertical et une allure sud-ouest. Sur le chemin qui passe plus haut, des marnes rouges et vertes sont en contact avec la syénite.

Ruisseau de  
Princeville.

4<sup>e</sup> *Synclinale ou bassin*.—Le ruisseau de Princeville-Nord montre dans les chutes et la sauvage vallée qui se trouve en amont du chemin de la rivière des Habitants de beaux affleurements de grès et argiles schisteuses rouges, pourpres, verdâtres et gris, ridés et micacés. Plus haut et dans les chemins et ruisseaux du voisinage, l'on voit aussi les mêmes roches.

Le ruisseau de Princeville-Sud offre de bons affleurements sur beaucoup de points entre le chemin de Big-Brook (Gros-Ruisseau) et la rivière des Habitants. En bas de ce chemin, une argile schisteuse grise et bleuâtre sombre, ridée, d'une puissance considérable et d'une inclinaison douce, est mélangée à un grès tendre en dalles.

Les roches de la rivière des Habitants en amont du pont rouge, et à moins de trois quarts de mille des coteaux précambriens, offrent une grande variété et sont fort intéressantes; elles représentent probablement celles qui recouvrent le gypse et le calcaire de l'anse au Plâtre. Elles renferment les "assises houillères" de la source de la rivière des Habitants et présentent la coupe qui suit de bas en haut, quoique cette coupe ne soit qu'approximative, car la plupart des assises ont été mesurées dans le lit de la rivière :—

Assises houil-  
lères de la syn-  
clinale de la  
rivière des  
Habitants.

COUPE DE ROCHES CARBONIFÈRES DANS LE BASSIN ENTRE GLENDALE ET  
LE GROS-RUISSEAU.

	PIEDS. POUCES.	
1. Syénite et felsite précambriennes des coteaux.....	—	—
2. Assises cachées pendant près de trois quarts de mille jus- qu'au pont rouge de la rivière des Habitants. Sur l'allure se trouvent le calcaire et le conglomérat de Glendale.....	3320	0
3. Assises cachées en amont du pont rouge. Plongement, N. 89° E. < 60°.....	300	0



	PIEDS. POUCES.	
4. Meulière cohérente gris-verdâtre et conglomérat fin.....	50	0
5. Lits gris-verdâtre, argileux et arénacés, feuilletés et tabulaires, avec couches de grès fin, cohérent et micacé.	265	0
6. Grès gris-rougeâtre, parfois presque à silex.....	—	—
7. Grès ou quartzite gris, fin, quartzo-feldspathique, en lits épais, formant une cascade. Plongement, S. 85° E. < 70°.....	15	0
8. Alternances de roches semblables aux précédentes.....	253	0
9. Roche argileuse gris-rougeâtre, à grains fins, pas bien lamellée, associée à un grès cohérent, souvent calcarifère et rempli de menues veines de spath calcaire,	25	0
10. Fréquents affleurements de roches gris-rougeâtre cohérentes, renfermant un conglomérat calcarifère fin. Plongement, N. 85° E. < 65°.....	485	0
11. Argile schisteuse et grès gris, verdâtres et bleuâtres, tendres, dont le plongement est presque vertical....	330	0
12. Argile schisteuse bleuâtre foncé et marne grise cohérente avec empreintes d'une très petite coquille bivalve et de <i>Leaia Leydii</i> . Vue dans de petites couches de calcaire dans la rivière, immédiatement en arrière de la chapelle de Glendale.....	10	0
13. Argile schisteuse tendre, rouge et grise.....	2	0
14. Roche argilo-arénacée gris-rougeâtre, pulvérulente, comme celle de la baie de l'Ouest.....	10	0
15. Argile schisteuse gris-bleuâtre, avec minces couches de grès calcarifère ou de calcaire impur, quelque peu plissé; suivie par des argiles schisteuses ondulées et contournées avec surfaces graphitiques polies, parfois aussi brillantes et lisses que de la poterie vernie. Vues seulement par intervalles.....	390	0
16. Argiles schisteuses grises et verdâtres, en lits uniformes, micacées, contenant des fucoïdes et <i>Naiadites</i> . Plongement, S. 75° E. < 47°.....	114	0
17. Assises cachées jusqu'au pont sur le chemin qui conduit chez John McInnes. Plongement, S. 80° E. < 40°..	1500	0
18. Grès rougeâtre et gris-verdâtre feuilleté, à grains fins, micacé, argileux, tendre, ridé, comme celui de la baie de l'Ouest. Plongement, S. 80° E. < 30°.....	80	0
19. Argile schisteuse rougeâtre friable, lenticulairement stratifiée et renfermant des bandes de grès fin, cohérent, parfois ridé et onduleux. En falaises et récifs. Plongement, S. 60° E. < 37°.....	390	0
20. Grès gris-rougeâtre, gris et verdâtre, fin et tendre, en longs récifs, se brisant en gros blocs qui pourraient servir à la maçonnerie grossière. Plusieurs cascades, avec quelques intervalles cachés. Plongement, S. 58° E. < 25°.....	648	0

 Fossiles à  
Glendale.

Fossiles.

PIEDS. POUCES.

	21. Grès gris et rougeâtres, à grain fin, jointurés, comme ceux de Saint-Pierre et de la rivière Bourgeois. Vus de temps à autre dans des rapides et chutes.....	368	0
	22. Assises cachées.....	38	0
	23. Grès et argile schisteuse—pas bien vus.....	75	0
	24. Assises cachées. Deux sources rouilleuses à peu près vers le milieu.....	315	0
	25. Roches argileuses rougeâtres et verdâtres.....	120	0
	26. Assises cachées.....	87	0
	27. Récifs de grès fin rougeâtre, verdâtre et gris.....	100	0
	28. Assises cachées .....	85	0
	29. Argile schisteuse et grès en récifs .....	40	0
	30. Quelques affleurements de roches semblables aux précédentes .....	25	0
	31. Assises cachées. Plongement, S. 48° E. < 18°. Récifs accidentels pas bien visibles.....	500	0
Plantes.	32. Roche argileuse gris-bleuâtre, friable, remplie d'empreintes de plantes et devenant souvent une marne riche en <i>Cythere</i> . Plongement, S. 43° E. < 10°.....	27	0
Coquilles.	33. Argile schisteuse calcaréo-bitumineuse ou calcaire noir et plissé, en blocs rhomboïdaux de longueur et largeur variables, avec <i>Cythere</i> , <i>Spirorbis</i> , <i>Naïadites</i> .....	0	9
	34. Marne argileuse friable, de couleur foncée.....	0	6
	35. Calcaire concrétionnaire bleuâtre, compacte, écailleux....	0	2
	36. Argile schisteuse bleuâtre, tendre, avec boules de minerai de fer.....	15	0
	37. Affleurements indistincts de roche argileuse grise et verdâtre, avec minces bandes de grès quartzeux cohérent.....	63	0
	38. Roches pas bien vues.....	30	0
	39. Roche argileuse rouge-brique, terreuse, traversée de filets veinoux .....	25	0
Filon de houille de la rivière des Habitants.	40. "Argile inférieure" ou argile schisteuse friable bleuâtre, avec deux ou trois couches charbonneuses minces. Coquilles .....	7	
	41. Argile schisteuse houilleuse noire, passant par places à la houille .....	1	0
	42. Id. id. noire, tendre.....	1	3
	43. Houille.....	1	8
	44. Argile schisteuse foncée remplie de coquilles.....	4	0
	45. Id. id. id. très cohérente et calcarifère, remplie de <i>Cythere</i> .....	1	3
	46. Id. id. bleuâtre foncé ou noire, bien lamellée, pétrie de <i>Cythere</i> , <i>Spirorbis</i> , <i>Naïadites</i> , et quelques feuilles et tiges de <i>Cordaites</i> .....	9	0
	47. Les argiles schisteuses susjacentes sont exposées dans les courbes de la rivière au sud de chez Neil McCuish		

PIEDS. POUÇES.

et sont tout à fait ou presque horizontales. Il est probable que les roches qui recouvrent la houille dans ce bassin n'ont pas plus de 200 pieds. La quantité de houille dans ce bassin, lors même que le filon serait beaucoup plus considérable, serait extrêmement légère.....

200 0

Puissance totale.....10326 7

Des argiles schisteuses et grès coquilliers bleuâtre foncé et noirâtres se montrent de temps à autre jusqu'au défrichement de McIntosh et comprennent une argile schisteuse remplie de petites racines et de boules de minerai de fer. Dans l'un des ruisseaux qui passent dans le défrichement de Neil McCuish, il y a une bande mince de calcaire pyriteux gris-bleuâtre presque horizontale ou avec une faible inclinaison au sud. En amont du chemin de Big-Brook, l'on rencontre souvent du grès et de l'argile schisteuse rougeâtres et gris. Il est possible qu'il se trouve d'autres filons de houille dans cette section. Dans ce cas, on peut les trouver dans la rivière ou en pratiquant des sondages, les assises étant presque horizontales et la surface peu profonde.

Au-dessus des roches felsitiques rubanées dans le ruisseau de McLennan, il y a du grès et de la meulière rouges, légèrement micacés, tendres, à grains fins et veinés de spath calcaire, associés à du conglomérat rougeâtre micacé, contenant de petits galets de quartzite vitreuse blanche, de la felsite verdâtre, du calcaire cristallin et du micaschiste. Ces roches passent de l'une à l'autre. Il existe des chutes, comme c'est le cas dans tous les ruisseaux du voisinage, au contact des systèmes carbonifère et cambrien. Au-dessus de ces roches vient un calcaire gris, en lits minces, d'environ six pieds de puissance, veiné de spath calcaire et contenant d'obscurs brachiopodes. Immédiatement en amont du chemin de Victoria il y a une argile schisteuse d'un gris foncé. En bas du chemin, l'on trouve de l'argile schisteuse et du grès d'un gris clair et foncé et rouge-indien, avec obscures *Naiadites*; et il s'y trouve aussi souvent des marnes rouge vif, verdâtres et grises, pommelées et ridées. Fossiles.

Dans le premier ruisseau au nord du moulin les assises sont semblables et comprennent des lits de conglomérat et de calcaire. Si ce calcaire est le même que celui de l'anse au Plâtre, cela indique un grand changement dans le caractère des roches, car celles du ruisseau de McLennan, et surtout les plus basses, sont beaucoup plus friables que celles du pont rouge, à peu de distance de là. Cependant, on remarque généralement de pareils changements en suivant des assises sur leur allure à de grandes distances.

## Glendale.

Dans le ruisseau qui passe près du bureau de poste de Glendale, une argile schisteuse tendre, gris-verdâtre, et une autre micacée, contenant des *Naiadites* et des fragments de plantes, un grès rougeâtre et gris, micacé, bigarré, et un calcaire arénacé, lamellé, plongent S. 57° E. < 65°. Le calcaire se transforme parfois en argile schisteuse grise. Plus haut, un conglomérat et un grès pourpres reposent sur des assises précambriennes. Dans les ruisseaux qui passent près de chez Donald Smith, l'on voit la même transition d'un calcaire argileux rougeâtre à un grès fin. Il paraît donc être variable et n'existe peut-être pas près du pont rouge sur la ligne de coupe relevée plus haut. Il est inutile de parler d'autres ruisseaux qui montrent les mêmes roches, non plus que des affleurements que l'on rencontre sur les chemins de O'Hanley et de Big-Brook.

Présence irrégulière du calcaire.

## Rivière Denis.

Les différentes branches de la rivière Denis exposent des roches carbonifères, dont aucune n'est altérée comme celles plus au sud ou ne diffère sous aucun rapport des roches du même âge dans le voisinage du lac Bras-d'Or. L'on y rencontre souvent du gypse et du calcaire, ce dernier étant rempli de fossiles, y compris des encrinites, des coraux et des brachiopodes. Néanmoins, beaucoup de ruisseaux n'offrent pas d'affleurements, mais coulent à travers une contrée humide ou stérile, et leur cours est tortueux et paresseux. Près des plus anciennes roches, il n'y a aucune obscurité dans le plongement, mais dans les bas-fonds il est difficile de le découvrir.

Contact des roches carbonifères et précambriennes au carrefour de la rivière Denis.

Le ruisseau de la Tannerie, au carrefour de la rivière Denis, montre également bien les roches carbonifères et les micaschistes et quartzites précambriens, dont elles sont en grande partie composées. Immédiatement au-dessus des schistes viennent un grès, une meulière et un conglomérat gris-rougeâtre, fins, friables, formant une gorge et une chute, tandis que plus bas sur le ruisseau on a exploité un calcaire impur, bleuâtre, gris-verdâtre et rougeâtre, compacte et écailleux ou oolitique.

## Ruisseau de Diogène.

Près du moulin de Colin Chisholm, sur le ruisseau de Diogène, il y a un calcaire bitumineux de couleur foncée. En haut du moulin sont des blocs de grès, et au delà du premier affleurement de calcaire cristallin une brèche-calcaire gris pâle, friable, peut-être carbonifère, est mélangée à un calcaire congloméré et repose sur une roche argileuse hématitique rouge clair, passant à une hématite impure.

## Moulins de Blue.

Sur le chemin de Victoria, entre les chemins de traverse et les moulins de Blue, des strates carbonifères sont souvent en place, bornées à l'ouest par des collines de roches précambriennes. Il y a près des moulins de Blue des puits qui indiquent du plâtre, et vers Ashfield (ou Sodôme) il y a aussi du calcaire et du plâtre.

Gros-Ruisseau. Le Gros-Ruisseau et ses tributaires offrent souvent de bonnes



coupes de roches gypsifères, mais le long de la montagne du Nord le conglomérat si abondant sur le côté de Craignish du bassin est absent en beaucoup d'endroits, quoique pas partout.

Dans le Gros-Ruisseau, immédiatement en amont du chemin de la Rivière-Denis, un gypse gris, tacheté de noir, semi-cristallin, friable, est associé à du grès rougeâtre, du calcaire sale et du conglomérat-calcaire concrétionné. Le grès prédomine de beaucoup et est identique à celui que l'on trouve dans les assises houillères du Bassin des Habitants et de Saint-Pierre. Dans l'un des tributaires une variété à fausse stratification, feuilletée, gris pâle, passe à une roche argileuse, légèrement micacée, ridée, déplacée et brisée, et est suivie par une argilite bleuâtre et un grès rouge, qui forment des chutes.

Près de l'école de Big-Brook, dans le ruisseau, des roches semblables reposent sur de la syénite. A quelque distance en remontant parmi les roches plus anciennes, des blocs de calcaire concrétionné et de grès montrent souvent la discordance de cette formation avec la cambrienne. On trouve du conglomérat dans le tributaire immédiatement en haut du chemin, à une petite maison en troncs d'arbres, supporté par la syénite hématitique rouge prédominante. Le grès et le calcaire impur concrétionné abondent dans d'autres ruisseaux le long de ce chemin.

Plus près du Bassin de Denis, au ruisseau de McKenzie et dans le ruisseau de moulin de Little-Harbor, ces roches se montrent de temps à autre. Chez Donald Nicholson, sur la rive gauche, il y a une singulière vallée avec monticules et dépressions, aboutissant à une falaise de gypse. Vers Malagawatchkt l'on voit souvent des fosses, même lorsque le plâtre est caché. Le chemin en bas du ruisseau de McKenzie passe dans un profond vallon dont les mares et les étangs indiquent peut-être du plâtre, mais la syénite n'est jamais bien éloignée et s'élève dans des collines à une hauteur de 760 pieds. Un calcaire gris excessivement bitumineux, associé à une marne rouge vif et verte, recouvre la syénite sans concordance près de chez McGregor. Sur la rive du lac, vers le sud, un calcaire terreux gris, semblable à celui qui vient d'être mentionné, est suivi par une haute falaise de brèche-calcaire ou de conglomérat avec plaques sableuses et un plongement tortueux variable. A l'extrémité occidentale ce calcaire ressemble à celui de l'anse au Plâtre et contient d'obscurs fossiles ; ici il touche à des felsites massives d'un verdâtre sombre, compactes ou à grains fins, souvent semblables aux roches de l'île Longue et probablement trappéennes, dont il renferme des galets. Plus loin à l'ouest ces felsites prennent des couleurs plus vives et plus variées, sont mélangées à un calcaire de couleur vive et montrent des lignes de stratification comme les felsites du cap Rhumore.

Assises pré-cambriennes.

Ruisseau souterrain.

Calcaire d'âge douteux.

Iles du Bassin  
de Denis.

Quelques-unes des nombreuses îles du lac Bras-d'Or, près du Bassin de Denis, montrent des étendues limitées de gypse et de roches alliées. L'île de la Milice (*Militia Island*) et la pointe du même nom pourraient, à en juger par le sol, reposer sur du plâtre, et on en a trouvé plusieurs blocs sur l'île. Les pointes Pellier et Malagawatchkt sont composées de gravier; la pointe Grammo, de gravier du côté de l'anse; mais du côté nord, un gypse blanc, brisé, jointuré, d'environ six pieds d'épaisseur, exposé sur une longueur de 360 pieds, plonge à peu près N. 30° < E. 7°. Il contient des cristaux de sélénite. A environ un demi-mille de cet affleurement, et ensuite au coin nord-ouest de l'île Boom, il y en a d'autres de gypse sélénitique gris et rosâtre, en lits horizontaux. On n'en trouve que des blocs sur les îles Indian, Ronde, Campbell, McLean, Lewis et Cranberry. La pointe McLean est basse des deux côtés, mais sur le côté sud l'on voit un petit dépôt de plâtre. Sur la pointe Guion, île reliée à la grève par des bancs de sable, il y a des falaises de plâtre de vingt-deux pieds de hauteur. Le plongement est variable. Des rives basses de sable et de gravier, des marais et des savanes d'épinette rouge occupent le reste du bassin.

Iles de la baie  
de l'Ouest.

Les îles près de la montagne du Nord montrent un sol rose et des berges basses ou plates. Plusieurs d'entre elles sont cultivées. Sur les îles Verte (*Green*) et George, il y a de grands affleurements de plâtre.

5<sup>e</sup> *Synclinalite ou bassin*. — L'âge des assises de Craginsh, Judique et Mabou Sud-Ouest est encore entouré d'incertitude, les conglomérats et meulrières de quelques-uns des ruisseaux de Long-Pond et de Judique ressemblant davantage à ceux de Queensville que ceux de la formation de la rivière Denis; mais nous pouvons cependant en dire quelques mots maintenant.

Craginsh.

Près de Craginsh, une argilite tendre rouge-indien et une argile schisteuse calcaire verdâtre, veinées de spath calcaire, micacées et jointurées, se brisant en petits morceaux irréguliers, sont en contact avec une felsite calcaire verdâtre. Entre Craginsh et Haffernan-Pond, l'on voit de l'argile schisteuse tendre et du grès rouge-indien et gris-verdâtre, plongeant généralement sous un angle élevé et parfois plus à pic près de la rive, ce qui indique peut-être qu'une faille court le long de la côte. Au nord ces roches sont fort contournées, mais souvent horizontales, et renferment des plantes brisées.

Pointe Basse.

Sur la grève de la Pointe-Basse (*Low Point*) un grès verdâtre très cohérent, brun au dehors, veiné de quartz, micacé, passe à un conglomérat contenant des galets de felsite, de quartz-felsite et d'autres roches.

Les conglomérats cohérents en contact avec la syénite et les

roches amygdalaires des ruisseaux de Craignish sont peut-être carbonifères. Les galets et la matrice sont principalement de syénite rouge, de porphyre pourpre et d'autres felsites, et les galets ont souvent un pied de diamètre. Dans un endroit, une argilite d'un rouge-indien brillant repose sur de la diorite et est elle-même recouverte par une meulière et un conglomérat grossier d'un vert vif, ce dernier contenant des fragments de syénite et d'amygdaloïde.

Dans le ruisseau de Chisholm, à la Longue-Pointe, en bas du Longue-Pointe, chemin de grève, l'on trouve du grès micacé rouge-indien. Près du moulin d'en bas il y a un grès tendre, rouilleux, suivi par du conglomérat quartzeux et du grès quartzo-feldspathique, et associé à une argile schisteuse grise. Ces roches se montrent en plusieurs endroits. La branche nord du ruisseau de Chisholm, là où elle sort des collines de Craignish, montre une meulière rouge-indien assez friable, avec galets de quartz et de felsite, recouvrant de la syénite et de la diorite. Viennent ensuite de l'argilite rougeâtre et du conglomérat quartzeux, et plus bas il y a une gorge de grès quartzeux gris-verdâtre, comme celui du Havre-aux-Pirates. Dans l'une des branches du ruisseau, de la meulière lavande et de l'argilite rouge-indien, comparativement dures et cohérentes, contiennent des galets de quartz. Dans une autre branche, on trouve de l'argilite semblable avec du grès quartzeux et de la meulière gris ou rougeâtres, moins altérés. Dans le ruisseau principal, une argilite gris-verdâtre, jointurée, avec cristaux de pyrite de fer, et du grès quartzeux blanchâtre ou gris-verdâtre, micacé, plongent N. 50° O. < 18°. Viennent ensuite d'autres roches tendres.

Près de la source de l'un des ruisseaux de Judique, au sud de la Judique, rivière Graham, il existe du grès rouge-indien, à grains fins, tendre, en lits épais, argileux, avec de la diorite d'un gris foncé. Plus bas sur le ruisseau il y a une meulière feldspathique gris-clair, tachetée, contenant de petits galets de quartzite, de schiste et de felsite, et une diorite d'un gris foncé, à grains fins, jointurée, fendillée, veinée de spath calcaire et contenant de la pyrite de fer. Une meulière altérée la recouvre, avec du conglomérat et du grès fins, rouges, micacés, plongeant verticalement. On trouve aussi de la meulière feldspathique près d'une roche felsitique ou trappéenne gris clair, tendre, cohérente, parfois argileuse, contenant des vésicules, rouilleuse ou remplie de pyrite de fer. Un grès micacé rouge-indien, tendre, la suit, avec des lits puissants d'argile schisteuse et de grès feldspathique plus cohérent. Des grès micacés, tachetés de rouge et de vert, et passant à une marne bigarrée, une meulière et un conglomérat, parfois calcaires, s'étendent jusqu'au rivage. La portion inférieure de cette coupe est peut-être dévonienne.

Près de chez Donald McPherson, une marne et un conglomérat rouge-indien recouvrent la syénite et s'avancent vers la rive.

Fossiles.

Dans le ruisseau qui passe au sud de la rivière Graham, et surmontant les meulières, conglomérats et grès qui sont associés aux roches volcaniques, sont une marne, un grès et un conglomérat rouges et verts, avec argile schisteuse de couleur foncée contenant quelques *Naïadites*.

Rivière Graham.

Fossiles.

La rivière Graham, à peu de distance du chemin de grève, passe sur des lits d'argile schisteuse gris clair et de calcaire fossilifère légèrement bitumineux, contenant des encrinites et des coraux. Plus haut se trouve un grès fin, gris clair, rouge-indien et calcarifère, jointuré en travers de l'allure ; il est suivi par un grès rouge marneux, en lits épais, veiné de spath calcaire, et un conglomérat calcarifère rouge, fin, interstratifié avec une argile schisteuse d'un gris pâle. Des alternances semblables se poursuivent jusqu'au pont sur l'ancien chemin de Judique, où les roches deviennent plus altérées et plus cohérentes. A environ un demi-mille en bas du pont, sur la terre de McMillan, rive gauche, il y a un affleurement de trente pieds de grès gris pâle, à grains clairs, que l'on a exploité pour les besoins de la localité. Il montre une stratification fort indistincte et est jointuré en travers, les plans de joints se montrant dans la falaise. Il résiste bien aux intempéries, et dans des blocs employés aux fondations des maisons de Judique, il n'y a pas de taches de rouille.

Carrière de grès.

Roches volcaniques de la rivière Graham.

Immédiatement en amont de l'ancien chemin de Judique, la rivière Graham coule, dans une vallée profonde, sur une argilite cohérente fine et un grès grossier gris très altéré par des dykes de trapp, avec grandes paillettes de mica argenté. Des meulières et argilites altérées, raboteuses, sont en contact avec de la diorite dans une petite chute de la rivière, et dans la branche qui part du pont chez Allan McDonald, une argile schisteuse bleuâtre fine, un grès et une meulière quartzeuse cohérente, dans laquelle le quartz se montre parfois en cristaux, sont interrompus par un trapp porphyrique gris, massif.

Les roches irruptives de ces environs possèdent un intérêt considérable. Ainsi qu'il a déjà été dit, quelques-unes des amygdaloïdes et des felsites du chemin de la Grande-Ligne, du ruisseau de Horton et de la pointe McMillan peuvent être de même âge. Dans quelques cas elles sont évidemment cambriennes, dans d'autres le point de contact réel est caché, et comme l'étendue de l'altération des strates voisines peut n'être pas grande, cela est douteux. Mais dans la rivière Graham il ne peut y avoir aucun doute sur l'existence d'un certain nombre de grands dykes qui recourent non-seulement les



roches précambriennes, mais aussi les susjacentes. Celles-ci varient beaucoup sous le rapport de la couleur, de la composition et de la texture, mais ce sont essentiellement des roches sombres, massives, bleuâtres et verdâtres, grenues et compactes, chloritiques, épidotiques et veinées de quartz, dioritiques et felsitiques, qui gisent au-dessus et parmi les meulière et argilites du ruisseau. A un point de contact, des roches rouges semblent plonger dans la diorite, sans aucune altération bien perceptible, mais en général le métamorphisme est si grand et les deux roches se confondent tellement qu'il est impossible de tirer une ligne de démarcation entre elles. A la chute dont il est question plus haut, une meulière conglomérée très altérée est en contact avec une diorite sombre traversée par une veine d'épidote, et dans l'un des petits tributaires voisins l'on trouve de la diorite de couleur foncée et de la felsite compacte.

Dans le ruisseau de Rory Chisholm, près de chez Rory Chisholm, Ruisseau de Rory Chisholm. et partout dans le voisinage, du grès, de la meulière et du conglomérat gris, faiblement cohérents, comme ceux de la tête de la rivière Mabou Sud-Ouest, se montrent dans de rudes affleurements, rarement continus. Plus bas sur le ruisseau il y a un grès argileux fin, pourpré et rougeâtre, comme celui du ruisseau de Lamtey, et une meulière conglomérée gris-rougeâtre, suivis en descendant le ruisseau par un grès fin et une argile schisteuse rougeâtres et gris-verdâtre, souvent micacés. En bas du moulin, près du chemin de la Rivière-Denis, les affleurements sont exceptionnellement bons et consistent en roches conglomérées cohérentes, rougeâtres et pourprées. Plus bas il y a un lit de calcaire compacte gris-jaunâtre, en bas duquel le ruisseau passe dans des prairies et marais.

Dans le ruisseau à la chapelle de Judique, de l'argilite, du grès, Judique. de la meulière et du conglomérat fins, gris et rouges, sont bien exposés. L'un des lits de conglomérat contient une veine de spath pesant et ressemble sous ce rapport aux ardoises qui sont sous le calcaire à l'anse au Plâtre. Près de l'école de Ben-Noah, du grès et de la meulière rouge-indien, argileux, micacés, composés de feldspath et de quartz, plongent N. 72° O. < 31°. La région est accidentée en coteaux irréguliers, prairies et vallées. Il existe du grès quartzo-micacé gris, à gros grains, en beaucoup d'endroits, ainsi que de l'argilite rouge-indien friable, du grès gris et de la marne gris-verdâtre avec petites veines de gypse rose. Ben-Noah.

On voit de la marne verte dans un petit ruisseau à la chapelle de Judique, et près des écuries de la diligence, un calcaire gris clair, de douze pieds au moins, est interstratifié avec de l'argile schisteuse et du grès calcaréo-argileux dans le voisinage du gypse.

Dans le ruisseau appelé le Judique Intervale brook, en haut de

la vieille maison de pierre, des affleurements de grès rouge et gris et d'argile schisteuse bleuâtre plongent tel qu'indiqué sur la carte. Parfois le grès rougeâtre passe à un conglomérat gris contenant des galets de meulière et de quartz grisâtres. Du grès et du conglomérat gris, fins, contenant des galets de quartz et de syénite, se rencontrent plus haut, avec de l'argilite bleuâtre et rougeâtre. Dans d'autres branches de ce ruisseau les roches sont semblables. En bas de la vieille maison de pierre, une argile schisteuse gris-verdâtre, avec fragments de plantes, plonge N. 82° O. < 48°. Dans un petit ruisseau qui s'y jette, l'on voit aussi de l'argile schisteuse. Plus bas, le ruisseau coule dans des vallons et étangs où le sol est rougeâtre.

Rivière Mabou  
Sud-Ouest.

Dans l'un des bras de la rivière Mabou Sud-Ouest, à partir du chemin de la Rivière-Denis et sur une distance considérable en descendant, l'on ne voit que des blocs de grès et de syénite. En aval du confluent d'un grand ruisseau qui s'y jette à droite, des blocs de grès gris, tendre, sont suivis, en bas du confluent du bras principal de la rivière, par de la meulière et du conglomérat gris, grossiers, plongeant N. < 10°. Des affleurements accidentels de conglomérat friable et de meulière micacée, gris et souvent cohérents, s'étendent jusqu'au pont à l'Etablissement de McLeod. Dans la grande rivière, en bas du chemin Barren ou de la rivière des Habitants, une meulière conglomérée grise, cohérente, jointurée, avec matière serpentineuse dans les plans de clivage, et un grès gris, tendre, argileux, micacé, quelquefois en dalles, s'étendent jusqu'au confluent du ruisseau qui vient d'être décrit. Dans la branche qui part du chemin entre la Rivière-Denis et Glencoe, près de chez squire McDonald, du grès, de la meulière et du conglomérat grossiers, rougeâtres, friables, et du grès gris, rouilleux à l'extérieur, quartzeux, ont un plongement nord. Sur le chemin lui-même et dans la branche de la rivière qui passe près de Glencoe, le grès, la meulière et le conglomérat gris, cohérents, abondent.

Havre de Judique.

La plage de la mer au nord du havre de Judique est intéressante, parce qu'elle offre de meilleurs affleurements des diverses roches qu'aucune autre partie de la côte entre ce port et le détroit de Canseau. Le terrain s'abaisse graduellement vers la mer, et il est couvert d'épinette rouge rabougrie et noueuse, et d'un sol rouge clair. La coupe suivante a été relevée entre Judique et Port-Hood, en allant de bas en haut :—

## COUPE DES ASSISES SUR LA RIVE NORD DU HAVRE DE JUDIQUE.

	PIEDS. POUCES.	
1. Grès rougeâtre et verdâtre, bigarré, onduleux, parfois feuilleté vers le bas.....	23	0
2. Argile schisteuse verdâtre et grise, friable.....	10	0
3. Grès gris pâle, contenant du calcaire concrétionné en dessus et couvert de plantes brisées. Ridé. Quelques minces couches d'argile schisteuse sombre.....	8	4
4. Argile schisteuse verdâtre, grise et rougeâtre.....	6	6
5. Grès rougeâtre et verdâtre, bigarré, feuilleté, onduleux...	2	4
6. Assises cachées. Plongement N. 72° O. < 50°.....	70	0
7. Grès gris-rougeâtre.....	4	0
8. Id. gris à grain fin, ridé, onduleux, marqué de plantes, parfois en larges dalles lisses.....	5	6
9. Alternances d'argile schisteuse grise et de grès argileux fin, en lits minces.....	3	6
10. Grès gris clair, tabulaire, ridé, avec minces couches d'argile schisteuse.....	3	4
11. Argile schisteuse rougeâtre et brune, avec bandes de grès bigarré rougeâtre et verdâtre. Quelques bandes d'argile schisteuse gris-bleuâtre, avec plantes brisées. Dans les lits bruns il y a des nodules à grain fin, cohérents.....	138	0
12. Grès rougeâtre et gris clair, fin, micacé, argileux, parfois en lits puissants, mais ordinairement feuilleté, ridé et pulvérulent.....	18	0
13. Argile schisteuse gris-bleuâtre clair, avec minces couches de grès et une bande rougeâtre.....	7	6
14. Id. id. rougeâtre et brune, friable, avec grès ridé rougeâtre et verdâtre, parfois marqués de plantes brisées ou d'herbes marines. Irrégulièrement ou lenticulairement stratifiés. Couches calcarifères cohérentes. Les argiles schisteuses verdâtres et bleuâtres prédominent vers le haut.....	180	0
15. Grès calcarifère gris-pâle, crème et rougeâtre en une ou deux épaisses couches irrégulières, pas très cohérent.	11	0
16. Argile schisteuse et grès rougeâtres et verdâtres, bleuâtres et gris, feuilletés, friables, en minces couches alternantes.....	10	0
17. Argile schisteuse friable verdâtre et bleuâtre.....	8	0
18. Id. id. rougeâtre et verdâtre, tendre, avec couches de grès micacé, ridé. Les argiles schisteuses prédominent de beaucoup. Le haut de cette assise est à une pointe.....	456	0
19. Grès rouilleux ou de couleur crème sale, friable, rempli de plantes brisées et de troncs d'arbres pyritisés,		

Plantes.

Plantes.

carbonisés et convertis en une roche noire, cristalline, siliceuse, oolitique. Il y a beaucoup de cristaux parfaits de sélénite dans les cavités et les joints du calcaire, qui est par places rompu en petits blocs, tandis que d'autres parties sont feuilletées. Il s'y trouve aussi de la pyrite et de l'hématite. Les couches supérieures sont rouges et verdâtres, jointurées et feuilletées.....	54	0
20. Argiles schisteuses rouges et brunes avec couches verdâtres et bleuâtres et bandes de grès.....	58	0
21. Grès rouilleux, gris clair, feuilleté, en lits épais et tabulaire, souvent guère plus qu'un sable un peu cohérent, rempli de plantes brisées et contenant des plaques de calcaire concrétionné.....	17	0
22. Argiles schisteuses rougeâtres et brunâtres comme auparavant, avec une épaisseur considérable de bleuâtre et verdâtre vers la base. Certaines couches de grès montrent des empreintes de gouttes de pluie, d'herbes marines et de plantes brisées.....	204	0
23. Assises cachées. Plongement, N. 87° O. < 45°. En partie, sinon tout, des roches rouges.....	67	0
24. Grès onduleux rougeâtre.....	1	0
25. Argile schisteuse rougeâtre et brunâtre, avec bandes lenticulaires de grès rougeâtre et verdâtre, plus ou moins noduleux, avec bandes feuilletées, onduleuses, plus persistantes.....	110	0
26. Assises cachées. Plongement, N. 87° O. < 40°.....	32	0
27. Grès onduleux.....	0	10
28. Assises cachées.....	38	0
29. Grès gris-verdâtre, gris clair et rougeâtre, feuilleté, à fausse stratification, rempli de plantes brisées, avec quelques couches d'argile schisteuse.....	36	0
30. Assises en partie cachées, quelques récifs de grès rougeâtre étant seuls visibles. Probablement toutes de grès et d'argile schisteuse rouges.....	87	0
31. Grès gris-verdâtre et gris-bleuâtre clair, à grain fin, avec taches de rouille et empreintes de plantes. Passe à un grès rouge au faite, avec taches vertes.....	33	0
32. Assises cachées dans une anse, dans laquelle sont deux maisons de pêcheurs, près d'un petit ruisseau. Plongement, N. 79° O. < 40°.....	170	0
33. Grès gris-verdâtre, onduleux, dans des récifs.....	10	0
34. Assises cachées.....	80	0
35. Argile schisteuse et grès rougeâtres.....	16	0
36. Assises cachées.....	679	0
37. Affleurements obscurs de roches rouges.....	233	0



PIEDS. POUCES.

38. Grès feuilleté gris-verdâtre, passant à l'argile schisteuse ; taches de rouille ; fausse stratification.....	30	0
39. Assises cachées.....	12	0
40. Grès friable gris, avec empreintes de plantes rouilleuses...	6	0
41. Argile schisteuse verdâtre et grise, avec bandes de grès tabulaire et jointuré gris clair, passant à un grès feuilleté vers le haut.....	50	0
42. Assises pour la plupart cachées, mais consistant où elles se montrent en argile schisteuse et grès rougeâtres. Plongement, S. 88° O. < 88°.....	82	0
43. Argile schisteuse et grès rouges.....	10	0
44. Grès gris clair, fin, en lits épais. Empreintes rouilleuses de plantes. Forme une pointe jusqu'à un détour subit de la rive vers un étang à l'est. Puissance douteuse, mais au moins de.....	34	0
Puissance totale.....	314	10

COUPE DES ASSISES SUR LE CÔTÉ SUD DU PETIT HAYRE DE JUDIQUE,  
DE BAS EN HAUT

PIEDS. POUCES.

1. Gypse blanc pétri de cristaux de sélénite.....	38	0	Roches gyp- seuses.
2. Marne gypseuse.....	45	0	
3. Gypse blanc avec veines fibreuses et cristaux de sélénite.	9	0	
4. Marne gypseuse, surtout rougeâtre, mais aussi verdâtre et grise.....	140	0	
5. Grès gris, calcarifère, cohérent, marqué de plantes.....	40	0	
6. Marne verdâtre, rougeâtre et grise.....	50	0	
7. Calcaire bitumineux gris foncé, devenant gris clair sous l'action de la température.....	0	8	Calcaire.
8. "Argile inférieure" tendre, avec obscure matière houil- leuse, suivie d'argile schisteuse et de grès.....	45	0	Houille.
9. Grès gris épais du caractère ordinaire, avec un conglomé- rat irrégulier à la base et par intervalles en dessus. Masses concrétionnées irrégulières, gris clair.....	79	0	
10. Argile schisteuse verdâtre avec nodules de minerai de fer, comprenant vers le haut de l'argile schisteuse som- bre, lenticulairement stratifiée avec le grès.....	30	0	
11. Grès (n° 48, p. 129 F.).....	120	0	
Puissance totale.....	596	8	

Ce grès longe la rive jusqu'au cap Susanne, où les assises sous-  
jacentes se remontent encore en succession ascendante.

PIEDS. POUCES.

1. Gypse sélénitique blanchâtre, rougeâtre et verdâtre.....	6	6	Roches gyp- seuses.
2. Calcaire impur et grès calcarifère verdâtres et gris.....	0	10	

PIEDS. POUCES.

Fossiles dans du calcaire.	3. Argile schisteuse verdâtre et rougeâtre, recoupée de veines de gypse.....	1	0
	4. Gypse verdâtre, rougeâtre et blanchâtre, çà et là mé- langé de marne verte et rouge .....	5	0
	5. Marne gypseuse en couches irrégulières, de couleur et texture variables, traversée par des plaquettes et veines de gypse .....	10	0
	6. Gypse blanchâtre sans grand mélange de marne.....	9	0
	7. Calcaire impur, compacte, gris-verdâtre et rougeâtre.....	5	6
	8. Marne rougeâtre ou brunâtre avec filets verdâtres .....	45	0
	9. Calcaire bitumineux gris, rouilleux à l'extérieur, rempli de coquilles et d'encrinites, quelque peu mélangé avec de la marne.....	12	0
	10. Marne rouge ou brunâtre avec filets verdâtres.....	36	0
	11. Calcaire bitumineux bleuâtre foncé, passant au grès cal- carifère compacte.....	7	0
	12. Marne brune avec filets verts.....	11	6
	13. Calcaire bitumineux, sombre, noduleux, lenticulaire.....	1	6
Calcaire.	14. Marne rougeâtre et grise.....	4	6
	15. Calcaire.....	1	0
	16. Marne rougeâtre et verdâtre, avec une ou deux couches noduleuses de calcaire rouilleux. Pas bien visible...	25	0
	17. Calcaire noduleux de divers degrés de pureté .....	8	0
	18. Marne rougeâtre et verdâtre comme 16 .....	40	0
	19. Marne rouilleuse très calcarifère, avec masses de calcaire vésiculaire.....	5	0
	20. Grès gris clair et rouilleux, devenant congloméré et mé- langé d'argile schisteuse bleuâtre au bas. Nodules de minerai de fer et calcarifères. Traces de houille..	5	0
	21. Argile schisteuse bleuâtre et verdâtre mélangée de grès..	4	0
	22. Grès calcarifère gris, en lits épais, friable. La coupe de ces derniers lits est très variable. En certains en- droits les argiles schisteuses rouges s'avancent dans le grès, des masses de calcaire rouilleux étant aussi présentes. A une place une argile schisteuse foncée est mélangée à une rouge, immédiatement au-dessus de laquelle vient le grès. Ailleurs le grès semble aller jusqu'à la marne rouilleuse. La puissance du grès est douteuse à cause de sa stratification obscure. Il faut se rappeler, cependant, que toute la coupe n'est qu'approximative.....	80	0
	23. Marne rouge et verte avec masses de calcaire.....	18	0
	24. Grès rouilleux friable.....	10	0
Houille.	25. Argile schisteuse grise ou "argile inférieure" avec gros <i>Stigmaria</i> , filets plus foncés et nodules de minerai de fer.....	7	0
	26. Filets houilleux calcarifères.....	0	1

	PIEDS. POUCES.	
27. Argile schisteuse gris-verdâtre, rouilleuse, avec nodules de calcaire pyriteux de couleur foncée.....	0	9
28. Argile avec filets de houille.....	0	9
29. Argile schisteuse calcaréo-bituminense plissée, remplie de <i>Cythere</i> , <i>Modiola</i> et <i>Spirorbis</i> .....	2	3
30. Id. id. grise et verdâtre, avec couches et nodules de grès.....	5	0
31. "Argile inférieure".....	1	3
32. Argile schisteuse houilleuse et houille avec argile schisteuse calcaréo-argileuse plissée, cette dernière étant sur le dessus.....	1	7
33. Id. id. grise et verdâtre.....	4	0
34. Grès friable rouilleux.....	10	6
35. Argile schisteuse verdâtre, noduleuse et arénacée vers le bas, mais houilleuse et argileuse avec <i>Stigmaria</i> et veines de spath calcaire en haut. Remplie de longues aiguilles de gypse de trois quarts de pouce et moins.	13	9
36. Grès gris comme 22.....	43	0
37. Argile schisteuse verdâtre, bleuâtre et grise, avec nodules et couches de minerai de fer.....	50	0
38. "Argile inférieure".....	6	0
39. Houille très pyriteuse, avec beaucoup de charbon minéral et un peu d'argile schisteuse houilleuse.....	1	10
40. Grès rouilleux, fin, cohérent.....	3	0
41. Id. friable, feuilleté.....	2	0
42. Argile schisteuse bleu foncé.....	2	9
43. Id. id. houilleuse noire.....	0	4
44. Id. id. verdâtre, passant à l'arénacée et au grès.....	4	0
45. Grès gris clair, feuilleté, ridé, friable.....	2	0
46. Argile schisteuse noir-rougeâtre, plissée, avec couches de calcaire et <i>Natadites</i> .....	1	6
47. Argile schisteuse fine, bleuâtre et verdâtre.....	7	6
48. Le grès épais des pointes de Kate et Susanne (n° 11, p. 127 F).	—	—
Puissance totale.....	522	2

Suite de la coupe ci-dessus, vers le sud, à partir du n° 1, p. 127 F :

	PIEDS. POUCES.	
1. Gypse sélénitique blanchâtre, rougeâtre et verdâtre.....	6	6
2. Marne rougeâtre avec couches lenticulaires et onduleuses de calcaire impur verdâtre et rougeâtre et lits composés de nodules.....	27	0
3. Roche conglomérée, en apparence presque toute conglomératoire, de différentes couleurs, devenant gris-		

PIEDS. POUÇES.

blanchâtre sous l'action de la température. Les nodules varient en grosseur de celle d'une noix de coco à moins. Elle forme un récif plongeant S. 65° E.....			2	0
4. Marne rougeâtre, grès, etc., en lits confus.....	160	0		
5. Grès tabulaire gris clair.....	3	0		
6. Argiles schisteuses comme auparavant.....	16	0		
7. Grès gris passant à une meulière vers le bas.....	27	0		
8. Argile schisteuse gris-bleuâtre.....	5	6		
9. Grès, passant à une argile schisteuse arénacée.....	4	6		
10. Grès feuilleté, à fausse stratification.....	40	0		
11. Argile schisteuse verdâtre et rougeâtre, pas bien vue.....	40	0		
12. Grès, argile schisteuse et meulière calcaire rougeâtres..	21	0		
13. Id. rouilleux verdâtre et gris, passent au grès rougeâtre en montant, feuilleté, ridé et onduleux.....	180	0		
14. Roches rougeâtres et verdâtres, que l'on ne voit que sur les récifs avec bandes calcaires.....	—	—		
Puissance totale.....	532	6		

## GRÈS MEULIER.

Subdivisions de  
la formation  
carbonifère.

Nous avons dit qu'une partie de la formation décrite dans la coupe carbonifère pouvait représenter les roches rapportées au grès meulier et aux assises houillères dans le terrain houiller de Sydney. Les roches les plus élevées du bassin, à l'est de la rivière des Habitants, devraient peut-être être séparées des assises qui contiennent la houille, comme le suggère M. Gilpin, et le Dr J. W. Dawson pense que les fossiles du ruisseau de Scott, près de Saint-Pierre, indiquent la possibilité de la présence en cet endroit de roches de sa formation houillère supérieure. Il y a certainement des signes de chevauchement et peut-être de discordance vers la montagne de McDonald, mais cela peut être compliqué au nord par une faille qui donne lieu au plongement vertical au moulin de McRae. De nouvelles études élucideront probablement davantage la description de la structure de la houillère de Richmond, qui aujourd'hui est manifestement incomplète. Il est regrettable que les notes des explorations faites à la recherche de la houille, qui auraient pu nous être d'une grande utilité, aient presque toutes été perdues.

## GÉOLOGIE SUPERFICIELLE.

Nous avons fréquemment mentionné d'une manière incidente, dans le cours de ce compte-rendu, les caractères les plus saillants de la surface de la région à laquelle il se rapporte. Les dépôts post-



tertiaires sont infiniment moins intéressants et moins importants que ceux que nous venons de décrire, car ils consistent simplement en lits d'argile, de sable et de gravier, enchâssant des blocs plus gros, arrondis et anguleux, provenant soit des roches *in situ* immédiatement en dessous, soit des collines du voisinage. Et les matériaux transportés ne semblent constituer qu'une insignifiante proportion du détritue meuble qui couvre les strates consolidées sur une plus ou moins grande épaisseur, la très grande partie en étant formée de leurs débris. Pour cette raison il est généralement facile de dire, par la simple inspection du sol, quelle est la nature de la roche sous-jacente—qu'elle soit calcaire, grès, argile schisteuse, conglomérat, felsite, syénite ou n'importe quoi. Cela est sans doute dû au caractère montueux du pays, et il s'ensuit que peu de ruisseaux, quelque lent que soit leur cours, ne montrent pas par intervalles la nature du toit rocheux. L'on peut donc accepter avec la plus grande confiance la structure géologique telle qu'interprétée par une carte soigneuse des divers affleurements, même lorsqu'elle est aussi compliquée que dans la houillère de Richmond. Ces dépôts superficiels ne sont pas, non plus, ordinairement d'une grande puissance. Dans beaucoup de parties de la région la roche affleure à la surface et forme de grandes étendues, même dans les terrains bas, trop rocheux pour être cultivées et appelées *barrens* (déserts rocheux et stériles). L'on en trouve des exemples sur la plus grande partie de l'île Madame, sur la terre ferme de la Nouvelle-Ecosse, entre le Bassin des Habitants et Hawkesbury, le long des chemins de Big-Brook et de Victoria, dans les différentes chaînes de collines et en arrière de Port-Hood et de Judique. Parmi ces déserts rocheux, cependant, il s'en trouve d'autres que l'on pourrait utiliser par un judicieux drainage et un mélange d'autres sols, et nous en reparlerons plus loin.

Déserts.

Les lacs sont nombreux dans la portion sud de cette région, mais sont rarement bien profonds, et leurs décharges sont généralement rocheuses. Ceux qui se trouvent entre le chemin de Saint-Pierre et le Bassin des Habitants sont très plats, couverts à moitié de roseaux et entourés de marais remplis de sarracènes, houblons, roses, nénuphars et aulnes. Le lac de Summers a deux décharges, dont l'une se dirige vers Tracadie et l'autre vers la Petite-Tracadie. Le lac Grant ne donne naissance qu'à un seul ruisseau qui, à une légère distance en bas du lac, se divise pour former l'anse de Auld et le ruisseau de Mulgrave. Le lac de Ned n'est qu'un étang couvert de roseaux et de nénuphars, et est très fréquenté par les canards. Quelques-uns des lacs sont très jolis, avec un fond dur et net, des berges couvertes d'épinette blanche entremêlée d'érable, de hêtre et autres essences, et remplis de truite. Le long des rives de quelques-uns des plus petits

Lacs.

étangs dans le voisinage du Loch-Cailleau, il y a une lisière de terrain marécageux couvert de mousses, de sarracènes, de petites cloches blanches en buissons, d'aulnes et d'épinette blanche et rouge. Une grande partie du district entre cet endroit et L'Ardoise est un terrain humide, stérile, couvert d'épinette blanche, interrompu par des espaces rocheux couverts de grès et quartzite pourprés, et entrecoupé dans tous les sens par des chemins d'hiver dans les bois. Près du pied du lac Cranberry, l'on voit un beau sable fin, ridé, blanc et couleur crème; mais ordinairement les lacs de cette chaîne ont des rives rocheuses, des berges basses et boisées et des caps qui s'avancent en échelons.

Sable.

Ruisseaux.

Des ruisseaux paresseux coulent dans les déserts et s'élargissent en lacs et noirs étangs. Ils sont le plus abondants dans les comtés de Richmond et Guysborough. Le *Black Brook* (ruisseau Noir) de la rivière des Habitants coule dans une contrée plate à travers des aulnes, s'ouvrant par intervalles en petits étangs infestés en juin de mouches noires et de taons, et formant par places un enchevêtrement d'aulnages presque impénétrable, ou lorsqu'il s'y trouve de plus gros arbres, comme la pruche, ils ajoutent aux misères d'un chablis du Cap-Breton. Là où il est exposé au soleil, le sol rougeâtre de ses berges est dur et blanc. C'est là un bon échantillon d'autres ruisseaux du voisinage, comme une partie de la Petite-Rivière et les ruisseaux d'Emery et Seacoal. Quelques-uns des cours d'eau qui descendent des montagnes vers Glendale et la Rivière-Denis sont difficiles à remonter à cause des gros blocs de pierre qui les encombrent. D'autres sont entourés de marais bordés de broussailles, de lierre et de houblon de cinq à six pieds de hauteur et s'entrelaçant parmi les arbres du chablis. Lorsque l'on traverse un pareil chablis, l'on est parfois récompensé de cette rude corvée par la cueillette de framboises, mûres, gadelles noires et rouges, avant d'y passer. Bien que l'ouragan du mois d'août 1873 ait fait moins de ravages dans le comté d'Inverness que dans celui du Cap-Breton, et bien que depuis cette époque le vent ait brisé beaucoup de branches des arbres abattus, quelques-uns des ruisseaux des environs de Glendale et de Queensville portent encore des traces de sa violence, et si quelqu'un voulait voir un échantillon de ses ravages, il n'aurait qu'à remonter un peu le premier ruisseau au sud du moulin de McLennan, sur le chemin de Victoria. Des trous de vase, des tourbières, des marécages herbeux et mousseux, des saules et des aulnes, de petites mares et criques abondent entre les berges basses des ruisseaux paresseux et tortueux vers les bassins des Habitants et de Denis. Des ravins et marais se rencontrent dans les parties inférieures de la plupart des ruisseaux, dont les berges sont aussi basses. Les ruis-

Chablis.

seaux de Guysborough coulent alternativement dans des marécages mousseux, des mares et des criques, et dans des rapides, gorges et cascades rocheux. L'on rencontre souvent des chutes d'une grande beauté parmi les ruisseaux de montagne, dont les berges sont quelquefois tapissées d'une belle couche de mousse rougeâtre, jaunâtre, grise, rose et blanche. Dans la partie inférieure des plus grandes rivières, alimentées par les montagnes et sujettes à des crues périodiques, l'on peut croire que de fréquents changements ont lieu dans la direction de leurs diverses sinuosités, et ce fait est clairement démontré par les dépôts de sable, de gravier et d'arbres enchevêtrés qui se sont accumulés dans les anciens lits, de mémoire d'homme. Sur la rivière Denis, on voit un gros arbre enterré sous quatre pieds de sable et de gravier, recouvert par un gazon épais. Dans la rivière Noire, à West-Bay, un grand éboulis a changé le cours de la rivière il y a quelques années, en entraînant des arbres, des pierres et de la terre dans l'ancien chenal. A la crique de Ross, l'on a observé un autre éboulis sur la grève.

Chutes.

Changement dans les rivières.

Eboulis.

Beaucoup de ruisseaux de montagne coulent de sources, et même dans les terrains bas il y a des sources. La plupart de l'eau du petit lac près du moulin de McRae, rivière Noire, vient de l'une d'elles, sous une herge. Celles du côté est ou escarpé de la montagne du Nord sont nombreuses, fortes et belles, généralement limpides et froides en été, et elles ne gèlent jamais en hiver. Sur le côté nord de l'île aux Lapins (*Rabbit Island*), il y a une forte source saline et sulfureuse qui sort de la terre en face d'un petit filet d'eau qui alimente un étang, et elle dépose du soufre sur les herbes à anguille de l'étang. Sur le lac Landry il y a une source dont l'eau a un goût de fer très prononcé et qui dépose une couche jaune abondante sur le terrain du voisinage. Près du moulin de McMaster, Queensville, il y a une source saline dont l'eau a été analysée par M. Hoffmann. (Voir son rapport.) Dans la formation calcaire, des sources donnent naissance à beaucoup de ruisseaux, et l'un d'entre eux, à la Rivière-Denis, après avoir passé sous terre pendant une distance considérable, en sort de nouveau sous forme de gros ruisseau. Une source très ferrugineuse et saline sort du côté d'un talus dans un marécage près de chez John McNeil, à la rivière Tillard, et couvre la terre d'ocre jaune.

Sources.

Source minérale.

Des marais salins très considérables existent sur les bords de beaucoup de cours d'eau, comme aux criques de McLeod et de Ross, sur la baie de l'Ouest, à la passe de Saint-Pierre, dans les bassins des Habitants et de Denis, à Judique et ailleurs, le terrain étant souvent tremblant près de l'eau. Des marais tremblants existent également sur les bords de certains lacs. Près de l'une des branches du ruis-

Marais.

seau de Princeville, il y a un marais tremblant de mousse et d'herbes, et le terrain de ce genre est plus fréquent que la roche dans le voisinage. Un terrain humide, mousseux et couvert d'épinette existe aussi sur une branche du ruisseau du moulin près du pont de McLeod.

Dans le bras nord-ouest de la rivière des Habitants, des couches de tourbe ou de houille brune impure existent au pied d'une grande côte d'argile, et c'est ce qui a fait croire que l'on pourrait peut-être y trouver de la houille.

Des stries glaciaires ont été observées dans les localités suivantes:—

Stries glaciaires.

1. A une légère distance au sud de la pointe du Remou, larges et profondes ..... S. 77° E.
2. Lac Clam-Harbor ..... S. 12° E.
3. Petite-Anse ..... S. 67° E.
4. Anse au Maquereau ..... S. 75° E.
5. Cap Arichat, en sillons réguliers et monticules polis et arrondis, dont les côtés sont également striés ..... S. 40° E. et S. 20° E.
6. Havre de Morrison, baie de l'Ouest ..... S. 56° E.  
C'est là la direction du plus grand nombre des stries, mais des cannelures plus grandes et plus profondes courent S. 79° E., et il s'y trouve aussi d'autres sulcatures.
7. Rive nord de l'île Janvrin ..... S. 65° O. < 45°  
Elles courent sur la face arrondie d'un grès qui aboutit à la grève. Quelques-unes des cannelures courent presque horizontalement et sont profondes et d'apparence plus récente; d'autres se dirigent même dans un autre sens, mais c'est là la direction dominante.
8. Sur le chemin de Grandique, à l'est du lac Buchanan ..... S. 78° E.

#### BOIS, CLIMAT, ETC.

La plus grande partie de ce district a été ravagée par les incendies, qui ont détruit les forêts et donné lieu à une seconde venue ou à des déserts arides. Autrefois il s'exportait beaucoup de bois du Cap-Breton, et bien qu'il soit rare aujourd'hui, le nombre de petites scieries et de moulins à bardeaux établis sur les cours d'eau est considérable. Ils servent surtout à fournir aux besoins locaux, et aucun d'entre eux n'est considérable. L'épinette blanche et rouge, le petit pin, le bouleau blanc, l'aulne, le peuplier, le frêne noir, le saule, le chêne, l'érable, le bois de plomb, le hêtre, le cormier, le cornouiller et l'orme sont les principaux arbres. On trouve du bois de fer sur les montagnes de Caignish et du Nord.

Les plantes de marais sont abondantes, surtout dans les "déserts"

Scieries.

Arbres.



humides, et parmi elles on rencontre un magnifique *Cypripedium*, Plantes de marais.  
dont les trois divisions supérieures de la fleur sont blanches, une petite sortant du centre est blanche à la tige, jaune au bout; la pétale, qui a la forme d'un bateau, est rose avec une double lèvre. Mais le trait le plus saillant de la flore du district se trouve peut-être dans le nombre et la variété de ses fougères, qui croissent dans tous Fougères.  
les déserts, marécages et bois, dans les crevasses des murailles rocheuses des gorges et les cols étroits des ruisseaux, et en grande profusion dans les vallons où les ruisseaux prennent leurs sources. Les espèces suivantes sont énumérées par le révérend E. H. Ball comme existant dans le district dont il est ici question (1): — *Polypodium vulgare*, *Pteris aquilina*, *Asplenium trichomanes*, *A. thelypteroides*, *A. filix-fœmina*, *Phegopteris polypodioides*, *P. dryopteris*, *Aspidium thelypteris*, *A. noveboracense*, *A. fragrans* (un seul habitus, à la chute de Hartley, Havre-aux-Pirates, détroit de Canseau), *A. spinulosum*, *A. intermedium*, *A. dilatatum*, *A. recurvatum*, *A. cristatum*, *A. filix-mas* (trouvé à Whycocomagh), *A. aculeatum* (montagne de Marbre, Mabou, Mulgrave), *A. marginale*, *A. acrostichoides*, *A. lonchitis*, *Cystopteris bulbifera*, *C. fragilis*, *Struthiopteris Germanica*, *Onoclea sensibilis*, *Woodsia Ilvensis* (Whycocomagh), *Dicksonia punctilobula*, *Osmunda regalis*, *O. spectabilis*, *O. Claytoniana*, *O. cinnamomea*, *Botrychium Virginicum*, *B. lunarioides*, *B. simplex*.

Les animaux sont les mêmes que ceux mentionnés dans le dernier Animaux.  
compte-rendu. On prend au piège, de temps à autre, des ours et chats sauvages dans les montagnes du Nord et de CRAINISH. Les renards infestent les ravins des rivières DENIS et des Habitants. Beaucoup de lacs sont remplis de truite. Les moules en fréquentent la vase, et les huards, canards et outardes la surface. Le gaspereau et le saumon remontent quelques-uns des cours d'eau. On trouve du saumon dans la rivière Tom jusqu'au lac dont elle sort. La truite et l'anguille sont les seuls poissons du Loch-Lomond. On prend le poisson à la rets dans beaucoup de lacs et de ruisseaux, et l'on construit des barrages pour l'empêcher de passer ailleurs que dans les rets. Dans tous les ruisseaux de L'Ardoise, il y a jusqu'à cinq ou six rets. Il y a des huîtres en grande quantité à Malagawatchki.

La pêche constitue l'occupation de la plupart des habitants, mais Occupations de la population.  
l'on voit de bonnes fermes le long des rivières, surtout dans les vallons de celles des Habitants et Denis. Le sol de ces vallons ou prairies est ordinairement rosâtre, brun-rougeâtre et argileux, et lorsqu'il n'est pas cultivé il est couvert d'aulne et d'épinette. Ils produisent d'excellent foin, bien qu'ils soient parfois dévastés par

(1) *Transactions of the Nova Scotia Institute of Natural Science for 1875*, p. 149.

les inondations. Les variétés de sol sont intéressantes : les argiles sont blanches et bleuâtre foncé, avec fragments de plantes. Les sols de couleur blanche caractérisent les assises houillères et les strates de même genre. Les teintes pourprées recouvrent les roches de quelques parties de l'île Madame, de Guysborough et du détroit de Canseau, tandis que les districts à plâtre et à calcaire sont rougeâtres ou roses. Une coupe du sol dans la berge de la rivière des Habitants montrait :—

	PIEDS. POUCES.	
Terre glaiseuse.....	4	0
Argile bleuâtre.....	1	6
Terre végétale, renfermant des feuilles, brindilles, tiges, racines d'arbres.....	1	6

Cependant, les berges sont quelquefois de sable et de gravier.

Il y a des étendues de terre près de la rivière Denis reposant sur des lits d'argile qui pourraient être égouttées et rendues productives. Elles sont humides et mousseuses, et le sol est parfois une argile rouilleuse. Quelques-uns des lacs les moins profonds pourraient sans doute être asséchés. M. Millidge, I. C., a déjà examiné le lac Plat (*Shoal*) dans ce but, et l'on projette d'assécher le lac Ainslie, la plus grande nappe d'eau douce du Cap-Breton.

Les fermes de la montagne du Nord et de Malagawatchkt sont bonnes, mais comme elles se trouvent sur un versant escarpé, leur culture est difficile. Leur situation sur le côté exposé au soleil et le fait qu'elles reposent sur des assises de calcaire compensent beaucoup de désavantages. Cependant peu de fermes sont cultivées de manière à faire vivre amplement leurs propriétaires ou occupants, qui en conséquence vont à la mer, font la pêche ou cherchent de l'ouvrage ailleurs.

On dit que la saison est d'un mois plus hâtive sur la côte occidentale que sur le bord de l'Atlantique, et les semailles commencent souvent en avril. De grandes tempêtes se font souvent sentir sur la côte avant ou peu après la rentrée des récoltes. L'une d'elles eut lieu le 29 avril 1879 et une autre un mois plus tard. On cultive du blé dans le comté d'Inverness, mais pas beaucoup dans Richmond. La rouille et la mouche le détruisent. Squire McDonald, de l'Anse-au-Foin, en sema deux boisseaux en 1878, qui en rapportèrent à peu près dix. L'avoine, l'orge, le foin et les pommes de terre sont les principaux produits. Un boisseau de pommes de terre en rapporte quelquefois quinze.

Le paysage de certaines parties du district n'a pas d'égal dans le Cap-Breton, et l'on a une vue très étendue du haut de quelques-unes

Produits agri-  
coles.

Paysage.

de ses collines. Sur une colline peu éloignée de Glendale, dans un ancien défrichement, l'on a une de ces vues. Au premier plan se trouvent les ruines de la cabane d'un ancien habitant de la place, un amant de la nature plutôt que d'une aisance comparative et d'une terre dans le vallon, ou qui avait peut-être été forcé par la nécessité à chercher les coteaux. Le vert vif et la tête arrondie des bouleaux et hêtres présentent un contraste frappant avec le vert sombre et la forme conique des épinettes. La vallée d'un petit ruisseau qui s'approfondit rapidement et coupe les coteaux des deux côtés à partir de l'endroit où ils se réunissent en une pointe effilée, ouvre à la vue, dans l'éloignement, une étendue de pays en forme de coin, inondée de la lumière et de l'ombre des couronnes de brume qui s'y jouent, et diversifiée par les clairières et les bois dispersés sur sa surface. La large vallée de la rivière des Habitants, qui s'avance vers la mer, est facilement suivie par les défrichements qui la suivent et ses berges en talus. La baie de Chédabouctou s'étend comme une lisière d'argent, s'élargissant vers l'est, et à l'arrière plan on voit le Canseau enveloppé de brouillard et un épais banc de brume. Sur la gauche et vers le nord sont les crêtes bleues de Craignish et les sources des rivières des Habitants et Denis. Près de la clairière est une magnifique source qui fournit toute l'eau du ruisseau voisin et qui est fréquentée par les bestiaux.

La campagne en face de Guysborough est aussi très belle, des bosquets de bois dur, des haies et de jolies résidences bordant l'eau salée, avec ses îles pittoresques.

#### MINÉRAUX INDUSTRIELS.

*Houille.*—Nous avons déjà dit qu'il existe de la houille dans plusieurs localités de cette région dans des assises associées au calcaire marin et au gypse. Il faudra faire de nouvelles études pour terminer la carte des failles et replis qui traversent ces assises, mais il paraît probable que tous les affleurements connus de houille et d'argile schisteuse carbonifère se trouvent à peu près au même horizon, et sont plus ou moins lenticulaires. Cela est peut-être aussi le cas pour la houille de la Petite-Judique, de Port-Hood et du nord, quoique les strates sous-jacentes soient différentes sur le côté occidental des collines de Craignish.

On a vainement cherché de la houille dans les argiles schisteuses noires à *Naiadites* du ruisseau de Scott, près de Saint-Pierre. Une cenderie fut creusée sur le filon dans la berge du ruisseau, mais elle fut bientôt abandonnée. La ressemblance des strates associées avec les véritables assises houillères est remarquable. A Saint-Pierre,

Houille plus ou moins irrégulière.

Ruisseau de Scott.

**Saint-Pierre.** immédiatement en bas de la boutique de Cameron, sur la rive, un filon d'argile réfractaire a été suivi dans la berge en la creusant dans l'espoir que l'on y trouverait de la houille. Des puits furent aussi creusés près de chez Cameron sur la route postale ; mais nous n'avons pu nous procurer aucun détail à leur sujet, et il est douteux que la roche de lit ait été atteinte. D'autres explorations furent faites vers l'Anse-au-Loup, mais sans résultat.

**Sources d'informations.** L'on a extrait beaucoup de houille près du Bassin des Habitants, au ruisseau au Charbon, à Caribacou et à la Petite-Rivière, mais la quantité et la qualité de cette houille ont trompé les grandes espérances des explorateurs. Comme le travail était suspendu depuis plusieurs années lors de notre visite, les renseignements que nous donnons ici sont tirés des *Coalfields of Cape Breton* de Brown, des rapports du commissaire des mines, et de lettres particulères de M. Alexander McBean, de la houillère de Vale, Pictou. Les travaux de mine furent principalement accomplis entre les années 1863 et 1868. Depuis lors, McBean et d'autres ont fait beaucoup d'explorations, mais il n'a pas été fait d'exploitation systématique.

**Ruisseau au Charbon.** Au ruisseau au Charbon (*Coal brook*) un grès et une argile schisteuse à grains fins, gris, verdâtres et rougeâtres, contenant des plantes, paraissent associés à plusieurs lits de houille. On les a explorés au moyen de puits et de trous de sonde, mais nous n'avons pas vu l'épaisseur du filon.

Au plus septentrional de ces puits, on a trouvé la houille à une dizaine de pieds de la surface. A cent cinq pieds au nord de ce puits un trou de sonde a été percé jusqu'à 84 pieds de profondeur sans que l'on ait rencontré de houille. On voit indistinctement de la houille, avec une "argile inférieure," dans le lit du ruisseau immédiatement en aval. On n'en voyait que quatre pouces, bien que l'on dise que le filon ait trois pieds quatre pouces d'épaisseur. Un tunnel a été creusé jusqu'à environ soixante-quinze pieds sur le filon, et on en a retiré une vingtaine de tonnes de houille. Le toit est une roche friable, argileuse, sans fine lamellation. A une autre descenderie pratiquée plus bas sur le ruisseau, on dit qu'il a été découvert un filon de trois pieds de houille et d'argile schisteuse mélangées. L'argile schisteuse contient des *Cordaïtes*, *Cythere*, dents de poisson, etc. Le détritrus de la houille sur la berge n'est pas bon. Il sort de l'eau ferrugineuse de la galerie. Plus bas il y a une autre galerie, pratiquée pour rencontrer un puits qui avait vingt pieds de profondeur et d'où l'on dit avoir extrait quatre-vingts tonnes de houille. Sur la rive, à une légère distance à l'est de l'embouchure du ruisseau, l'on prétend qu'un trou de sonde a traversé environ huit pouces de houille sale. Il a été dépensé plus de \$5,000 en explorations sur le



ruisseau au Charbon et dans le voisinage, où il y a, d'après McBean, un filon de trois pieds, un autre de quatre pieds et plusieurs petits filons de six à dix-huit pouces. Dans deux puits creusés par McBean sur le côté est du ruisseau, la houille était maigre et irrégulière à cause d'une faille qui relève les roches du côté est entre les puits. Faille. La houille était excellente du côté ouest. Le filon de huit pieds devrait affleurer dans l'étang au sud et près de l'embouchure du ruisseau au Charbon, et l'on trouve de la houille de transport à la surface du côté sud de l'étang. Si la houille suit régulièrement les strates, on devrait la trouver en pratiquant un trou de sonde près du gypse sur les îles Evans ou Freeman. Entre 1863 et 1878, il a été expédié environ 8125 tonnes de houille des mines de Richmond, à la Petite-Rivière, et il avait été dépensé environ \$53,000 pour la construction d'un chemin à lisses et creuser des puits d'extraction.

Houille sur les îles Evans et Freeman.

La houillère avait été affermée par M. Marraud, qui a ensuite cédé ses intérêts à une compagnie américaine. Il a été construit une machine d'une force de trente chevaux pour pomper l'eau et halier la houille.

La coupe relevée par McBean à cette mine est comme suit :—

Coupe des assises houillères à la Petite-Rivière.

	PIEDS.	POUCES.
Houille.....	3	0
Assises.....	154	0
Houille .....	4	0
Assises.....	60	0
Houille 2-4 pieds.....	3	0
Assises.....	45	0
Houille 2-8 pieds.....	5	0
Puissance totale.....	274	0

Le Dr J. W. Dawson dit qu'il existe un filon de houille de dix pouces séparé de celui de quatre pieds par cinq pieds d'argile schisteuse. Voici ce qu'il en dit dans son *Acadian Geology*, p. 397 :— " La houille du filon principal est dure et l'exposition à l'air lui fait fort peu de tort. Sa cassure est inégale et cristalline, avec surfaces luisantes ; et sa texture est très uniforme, la lamellation étant assez indistincte, et elle presque exempte de houille terne ou de charbon minéral. Lorsqu'on la brûle dans un poêle ou une grille, elle s'enflamme facilement, se fond, se gonfle et s'agglomère, donnant une forte flamme et un feu durable. Sa pesanteur spécifique est de 1.38. Elle laisse une assez grande quantité de cendre brunâtre. Dans une forge elle travaille bien et se conduit comme la houille de Pictou. On a trouvé à l'analyse qu'elle contenait :

Remarques par le prof. Dawson sur le caractère de la houille de la Petite-Rivière.

Matière volatile.....	30.25
Carbone fixe.....	56.40
Cendre.....	13.35
	<hr/>
	100.00

“ Comparée aux houilles de Pictou et de Sydney, celle de la Petite-Rivière est plus bitumineuse que l’une ou l’autre, ou contient plus de matière volatile et moins de carbone fixe. Elle contient à peu près la même quantité de matière terreuse que la houille de Pictou, mais par la qualité et la couleur de la cendre, elle ressemble à celle de Sydney. En pratique on trouvera qu’elle fera une bonne houille pour les besoins domestiques et pour la forge, et probablement aussi, à cause de la grande quantité et de la force éclairante de sa matière gazeuse, une bonne houille à gaz. Son extraction ne devrait pas entraîner beaucoup de perte, et elle ne souffre pas beaucoup d’être entassée ou exposée à l’air. Elle contient plus de soufre que la houille de Pictou.

“ La houille de petit filon (n° 2) est à peu près semblable à celle du n° 1, mais elle est plus impure et contient beaucoup de bisulfure de fer.”

Opérations minières.

Les deux filons supérieurs de la coupe de McBean, qui sont presque verticaux à la mine, ont été ouverts en plusieurs endroits par des galeries et puits. (1) Le premier puits a été creusé jusqu’à une profondeur de cinquante pieds sur le filon de trois pieds. A l’est de celui-ci un autre puits a été creusé à quarante pieds entre les filons et relié au premier par des galeries. A cette profondeur le filon de quatre pieds a été exploité à l’ouest sur une distance de 250 pieds et à l’est sur 750 pieds. Ce puits fut ensuite creusé de quarante pieds de plus, et l’on pratiqua une galerie dans le filon de quatre pieds. Des descenderies furent ensuite poussées à l’ouest des puits d’extraction, à 120 pieds dans le filon de trois pieds et à 150 dans celui de quatre pieds. A l’est du puits de 80 pieds on en creusa un second de même profondeur sur le filon de trois pieds, et plus à l’est un autre de 130 pieds. Le premier puits de 80 pieds fut continué en 1866 jusqu’à une profondeur de 200 pieds, et à cette profondeur on pratiqua un tunnel ou une galerie d’allongement pour croiser le filon à une distance de 162 pieds. De chaque côté de cette galerie on pratiqua des descenderies.

On apporta quelque modification au système d’abattage dans l’exploitation de ces filons. La houille fut transportée par rail à un quai de chargement éloigné d’environ 2½ milles. Les constructions

(1) Rapport du Commissaire des Mines, 1863-1868.

de surface consistaient en une maison pour l'agent et un bloc de treize logements. Bien peu sont encore debout.

McBean essaya de suivre la houille de la Petite-Rivière au nord-ouest de la mine et trouva la surface de plus de soixante pieds de profondeur. En suivant l'allure de la houille pendant un demi-mille ou trois quarts de mille au nord-ouest, le calcaire et le plâtre la croisent à la mine. Il suivit également l'allure du filon vers la rivière des Habitants, en croisant les assises sur plus d'un demi-mille au moyen de puits et de tunnels, assez rapprochés pour constater chaque pied des lits, mais ne trouva pas de houille. Il pense n'avoir pas été assez loin sur le plongement.

Explorations de McBean.

M. Brown dit à propos de ces houillères:—"Toute tentative de constater la véritable position, l'étendue et par conséquent la valeur de ces filons entraînera de grandes dépenses, car la région est basse et il y a peu de falaises ou de coupes naturelles..... Les affleurements des assises sont aussi cachés par un épais dépôt d'argile avec blocs. Tous les filons se trouvent dans des situations favorables au chargement de la houille, mais il n'est pas probable, à moins qu'on ne les trouve dans des positions moins inclinées, qu'on puisse les exploiter à une grande profondeur, car outre la difficulté d'exploiter des filons verticaux, les frais d'épuisement de l'eau des mines seront toujours un obstacle sérieux et augmenteront considérablement ceux de la production (1)." Si, cependant, les filons se trouvent dans une position exploitable sous l'île Freeman et d'autres, comme nous l'avons déjà indiqué, l'une de ces difficultés serait jusqu'à un certain point écartée, car les strates y sont moins inclinées et d'un accès plus facile. De plus le chemin de fer dernièrement terminé pour relier l'Intercolonial au détroit de Canseau donnera une plus grande valeur à ces filons.

Opinion de M. Brown sur l'avenir de ces mines.

Les assises houillères de Glendale, rivière des Habitants, sont décrites avec le reste de la coupe donnée à la page 114.

Assises houillères de Glendale.

On dit qu'il existe des morceaux de houille dans la berge du ruisseau de Queensville en aval du moulin de McMaster; mais son existence dans cette localité est douteuse.

Dans le ruisseau qui se jette dans la baie de Seacoal près de la mine, à peu de distance en haut du pont, des roches grises ont un plongement presque vertical. L'on trouve un détrit de houille à un puits près du chemin, et aussi un peu plus haut sur le ruisseau, et il entoure également plusieurs anciens puits de mine, associé à une argile schisteuse calcaréo-bitumineuse noire et du calcaire très houilleux, avec concrétions à cônes rentrants, veinés de spath cal-

Mines de houille de Caribacou.

(1) *Coalfields of Cape Breton*, p. 42.

caire contenant des débris de poisson, d'obscurcs plantes et des coquilles, comme des *Cythere* et *Naiadites*. En haut des puits de mine un grès gris à grains fins a une allure verticale nord-ouest, et plus haut, à une chute, il a un plongement nord-est à pic. Sur le coteau voisin, d'énormes masses de grossière meulière quartzeuse grise et blanchâtre ont un plongement sud; et entre ce coteau et la rive du détroit de Canseau ou de la mer, l'on ne rencontre que des blocs de grès gris et des affleurements presque verticaux.

Il n'a été expédié que 716 tonnes de houille de la baie de Seacoal de 1863 à 1865, quoique l'on n'eût pas dépensé moins de \$13,000 en explorations et en extraction.

Rapports con-  
tradictaires au  
sujet des filons  
de houille.

Le principal Dawson (1) dit que la houille de la baie de Seacoal est un filon de houille et d'argile schisteuse bitumineuse mélangées, d'une épaisseur de onze pieds huit pouces. M. Campbell (2) mentionne l'existence de huit filons exploitables variant en épaisseur de trois à onze pieds, et plusieurs couches plus minces, tandis que dans un rapport subséquent il est dit qu'il existe plusieurs filons variant de trois à sept pieds, dont un seul de quatre pieds d'épaisseur était mélangé. On y entra près de la rive par une galerie creusée en travers des assises à 350 pieds jusqu'à ce qu'elle atteignît le filon à une profondeur de vingt pieds au-dessous de l'affleurement.

Opérations mi-  
nières.

Une analyse, donnée par le professeur Dawson, de la meilleure houille choisie dans le lit le plus épais, montre :—

Matière volatile.....	25.2
Carbone fixe.....	44.7
Cendre.....	30.1
	<hr/>
	100.0

Hématite dans  
le comté de  
Guysborough.

*Minerai de fer.*—On trouve de l'hématite dans les joints de quelques-unes des felsites dans les environs de la baie de l'Ouest, sous forme de druses ou de pellicules. Elle est distribuée en très petites veines dans la syénite de Big-Brook et Rivière-Denis. A l'anse au Maquereau, île Madame, un petit filon d'hématite, variant en épaisseur d'une simple ligne à un pouce, court dans la berge sur une dizaine de pieds. A Ragged-Head, comté de Guysborough, les conglomérats dévoniens contiennent de nombreuses plaquettes et pellicules de fer spéculaire d'aucune valeur industrielle, et à l'ouest de Stewart-Pond des blocs de minerai de fer spéculaire, parfois d'un pied d'épaisseur, mélangé de quartz, ont été ramassés dans les champs et sur la grève. Les grès quartzeux du rivage contiennent des écailles et des cristaux

(1) *Acadian Geology*, p. 395.

(2) Rapport du Commissaire des Mines pour 1863, p. 20.



écailleux d'hématite et de carbonate de cuivre vert dans les joints, et des empreintes noircies de plantes broyées dans les plans de stratification, tandis que l'hématite se trouve aussi en petits filets dans des veines de quartz. A un endroit le minerai prend la forme d'une veine en estafilade irrégulière d'où l'on peut en obtenir des morceaux de six pouces d'épaisseur, mais à l'est il court en filaments ordinaires. Il y en a plusieurs petits gisements dans le voisinage.

On trouve du fer lithoïde avec du calcaire en nodules et en couches minces dans les grès et argiles schisteuses du ruisseau de Scott, près de Saint-Pierre. Il y a du fer magnétique dans le sable de la baie Rocheuse, immédiatement au nord du ruisseau de Shaw. Il a déjà souvent été question du minerai de fer de Whycocomagh. On prétend qu'il en existe d'autres gisements dans le voisinage.

Nous avons fait une visite à un puits pratiqué par Burchell et Morrison à la recherche du fer sur l'un des tributaires du ruisseau de Breac, East-Bay, à environ trois quarts de mille en haut du moulin de Rory McLeod. Il a été dépensé ici beaucoup d'argent inutilement, car les tranchées ont été faites dans un conglomérat carbonifère friable formé des roches felsitiques sous-jacentes du voisinage, dans lequel tout le fer qu'on y trouve est présent sous forme de pelli- cules à la surface des galets, qui en étant exposés à l'air donnent la rayure rouge vif qui caractérise l'hématite rouge. L'on en avait extrait une grande quantité de minerai, mais il n'y avait pas dans tout le tas un morceau d'hématite solide gros comme un œuf de poule.

Ingraham et d'autres ont aussi cherché du minerai de fer près de la 21<sup>e</sup> borne milliaire sur le chemin de Saint-Pierre, mais il n'a été fait aucune découverte importante.

La mine de Gillis et Matheson fut exploitée durant l'été de 1878 et l'on a dépensé de \$1,000 à \$1,500 au creusage des puits et à l'extraction du minerai, mais les opérations ne paraissent pas avoir eu un grand succès, car bien que dans le tas qui a été extrait il y ait une grande proportion d'excellent minerai, il ne forme cependant pas plus d'un tiers du tout, le reste étant du conglomérat comme celui du puits de Burchell. Les puits s'étaient écroulés, en sorte qu'il était impossible d'examiner la face de la mine; mais on nous dit que tout le minerai accessible avait été extrait et que l'on n'en avait pas trouvé dans le puits le plus profond. Tout tend à prouver que le minerai est un gisement au contact des formations carbonifère et précambrienne, comme ceux que l'on voit près de la pointe McDougall et ailleurs; et en exploitant ces gisements il faut tenir compte de cette circonstance et suivre le minerai le long de la ligne de contact.

*Galène.*—Il a été découvert une quantité considérable de ce mine-

Fer lithoïde du ruisseau de Scott.

Minerai de fer de Big-Pond.

Mine de Gillis et Matheson.

rai de plomb, il y a nombre d'années, dans le calcaire à la tête du port d'Arichat, et on l'a exploité sur une certaine échelle.

Mine de cuivre  
de Burchell.

*Minerai de cuivre.*—Il a été observé des traces de carbonate de cuivre vert dans une felsite-quartz dans un ruisseau immédiatement à l'ouest du chemin Morrison près de la baie de l'Ouest, associée à des roches calcarifères verdâtres, tendres, savonneuses, comme celles des mines de cuivre de Coxheath et de Gabarus. On en a aussi observé de menues traces dans quelques-unes des roches carbonifères. On dit qu'il existe de la pyrite de cuivre à Mabou Nord-Est et à la montagne de Syke, mais ces gisements n'ont pas été visités. M. Burchell a fait quelques travaux à la mine de cuivre du chemin du lac Gillis (Rapport de 1877-8, p. 36 r.), mais bien qu'il ait trouvé du cuivre en plusieurs endroits, on ne peut dire qu'il y ait eu amélioration. Le gisement paraît être comme ceux de Gabarus et du chemin des Français. Une assez grande quantité de pyrite de cuivre jaune et pourpre, avec traces d'hématite rouge, est parsemée dans un grand massif de roche felsitique compacte et brecciolaire, et cette dernière est très calcarifère et remplie d'un minéral talqueux tendre et savonneux. Leur allure paraît être à peu près N. 40° E. et le plongement variable. L'un des lits a donné de riches spécimens; et afin de constater sa qualité au delà du ruisseau, un tunnel de six pieds de haut et de quatre à six de large a été pratiqué à partir du bord de l'eau jusqu'à environ vingt pieds (en 1878), traversant des couches qui contenaient de menues traces de minerai; mais le lit dans lequel se présentaient les meilleurs indices n'a pas encore été atteint. Le tunnel a coûté \$6 le pied et passe à travers une felsite compacte sombre et dure, dans laquelle se trouvent une ou deux bandes plus tendres. A la bouche du tunnel il y a plusieurs pieds de brèche calcarifère tendre, savonneuse, et au bout on rencontre des assises très calcarifères. On a trouvé du minerai beaucoup plus haut sur le ruisseau, dans d'autres lits; mais, autant qu'on en peut juger, il n'y a aucune régularité dans sa distribution. On dit aussi qu'il a été trouvé du minerai de cuivre dans quelques ruisseaux près du chemin de Coxheath chez Battleman, en haut de la source minérale.

*Or.*—Au cap Porc-Epic et dans la rivière Clam-Harbour, en amont du chemin de Middletown, on prétend qu'il a été trouvé de l'or il y a quelques années dans les ardoises dévonniennes, et l'on a fait essayer un peu de quartz. On ne sait rien du résultat de l'essai par suite des rapports contradictoires, mais il est probable qu'il n'a pas été satisfaisant. Nous n'avons pu en découvrir aucune trace dans les veines, qui sont petites et irrégulières.

La quartzite associée aux micaschistes au croisement des chemins

de Glendale et de la Rivière-Denis était aussi supposée aurifère, et l'on a dépensé beaucoup d'argent pour s'en assurer. Un moulin à pilon fut construit pour broyer le quartz sur place, mais on l'a laissé tomber en ruines.

*Calcaire.*—Les dépôts les plus importants de cette roche sont indiqués sur la carte. Plusieurs d'entre eux ont été largement exploités et peuvent être brièvement énumérés.

En arrière de la chapelle d'Arichat il y a une petite carrière de calcaire dans une pierre gris foncé très compacte, veinée de spath calcaire et contenant des tiges d'encrinite. Arichat.

Au Havre-aux-Pirates on a exploité sur une assez grande échelle, tant pour la fabrication de la chaux que pour la construction, un calcaire probablement hydraulique. Il est d'une épaisseur douteuse, quoique considérable, gris-bleuâtre clair, feuilleté ou en lits épais, souvent en menues bandes ou onduleux, brecciolaire, coupé de veines ou de filets de spath calcaire. A environ un mille au nord du Havre-aux-Pirates ce calcaire est encore exploité à la carrière e Havre-aux-Pirates. McNeil, où il a au moins quinze pieds d'épaisseur, est très bitumineux, non-fossilifère, un peu terreux, mais quelques lits sont plus cristallins et probablement meilleurs. On l'a exporté, mais on dit qu'il est inférieur à celui de Lennox-Ferry. On y a trouvé des traces de spath fluor. Des échantillons de cette carrière ont été examinés par M. Hoffmann.

Un calcaire dont la vente a toujours été facile à cause de son excellente qualité est exploité depuis plus de vingt ans à Lennox-Ferry. Il est pour la plupart expédié à l'Île du Prince-Edouard, où on le fait calciner et où il sert d'engrais. Ces carrières appartiennent à MM. Clough, Fraser et Shannon. M. Shannon dit qu'il en a expédié environ 500 tonnes de sa carrière, l'année dernière, et qu'en tout il en a extrait environ 2,000 tonnes depuis qu'elle est ouverte. Le prix de vente au quai est de 80c. la tonne ; à l'Île du Prince-Edouard il se vend \$2 la tonne, le fret coûtant à peu près 60c. Des agents l'achètent par chargement de navire, le calcinent et le vendent au baril aux cultivateurs. Il y a aussi un four à chaux pour les besoins de la consommation locale. Il en est exporté environ 1,500 tonnes par année de la carrière de Clough, et à peu près 1,000 de celle de Fraser. Carrières de Lennox-Ferry.

*Gypse.*—Il y a un gros lit d'excellent gypse à Lennox-Ferry, dont il a été expédié une grande quantité, quoique l'on n'en ait rien fait depuis plusieurs années. On dit qu'avant 1873 il en était exporté environ 1,500 tonnes par année, mais depuis il n'en a été expédié que quelques chargements. La tempête d'août 1873 ayant détruit le quai et les bâtisses, ils ne furent pas remplacés. Une autre cause Lennox-Ferry.

de la cessation se trouve, dit M. Clough, dans la décadence du commerce maritime d'Arichat. Autrefois une nombreuse flottille de petits cabotiers appartenant à Arichat, après avoir hiverné, chargeaient de plâtre qu'ils vendaient à un profit suffisant pour couvrir les frais de leur voyage aux ports américains où ils allaient chercher du fret. Cette flottille est maintenant presque éteinte, et Arichat ne compte plus pour son existence que sur la pêche et sa position comme chef-lieu. Le plâtre est de deux sortes, et à mesure que les carrières se développaient les expéditeurs ne prenaient que le meilleur, qu'ils achetaient à leurs propres risques, sachant que celui de qualité inférieure ne se vendrait pas aux Etats-Unis. Enfin il devint dispendieux à extraire et le marché fut occupé par des carrières plus favorablement situées.

Anse-au-Plâtre.

Le gypse de l'anse au Plâtre, de la Petite-Rivière et d'autres localités a été suffisamment décrit au cours de ce rapport. Il n'en a pas été expédié dernièrement.

Saint-Pierre.

*Argile.*—Il y a une grande variété d'argiles dans la vallée de la rivière des Habitants et ailleurs, dont quelques-unes sont sans doute propres à faire de la brique. A l'Anse-au-Loup, près de Saint-Pierre, on voit aussi de l'argile à l'eau basse. Dans le voisinage de la pointe à la Brique, on dit qu'il s'en trouve un bon dépôt dont les Français faisaient de la brique.

Malagawatchkt.

De l'*argile réfractaire* (felsite altérée) comme celle de Coxheath (Rapport de 1875-76, p. 469,) existe dans la montagne Sporting (p. 8 F).

*Sable.*—Il y a sur la rive à la pointe Campbell, Malagawatchkt, un sable fin propre à la construction, dont il a été employé 2,000 barils dans le canal de Saint-Pierre.

Rivière Graham.

*Pierre à bâtir.*—On ne connaît pas de bon et grand dépôt de pierre à bâtir parmi tous les grès de la région, qui sont généralement trop renversés et brisés pour être facilement utilisés. Néanmoins, on a trouvé en plusieurs endroits de la pierre convenable pour les besoins locaux, dont la meilleure est peut-être celle de la rivière Graham, près de Judique, décrite à la page 122. Quelques-uns des grès de la rivière des Habitants et de la baie de l'Ouest se brisent en gros blocs que l'on emploie dans la grosse maçonnerie.

Judique.

*Spath pesant.*—Dans le ruisseau de la chapelle de Judique, près de chez John Cameron, un gisement de spath pesant ou baryte en veines, dans un conglomérat fin, a été ouvert par M. Brown, de Port-Hastings. Cependant on n'en a pas trouvé beaucoup. On trouve aussi des traces de baryte dans les assises dévoniennes près de la pointe McMillan, sur le détroit de Canseau.

Glendale.

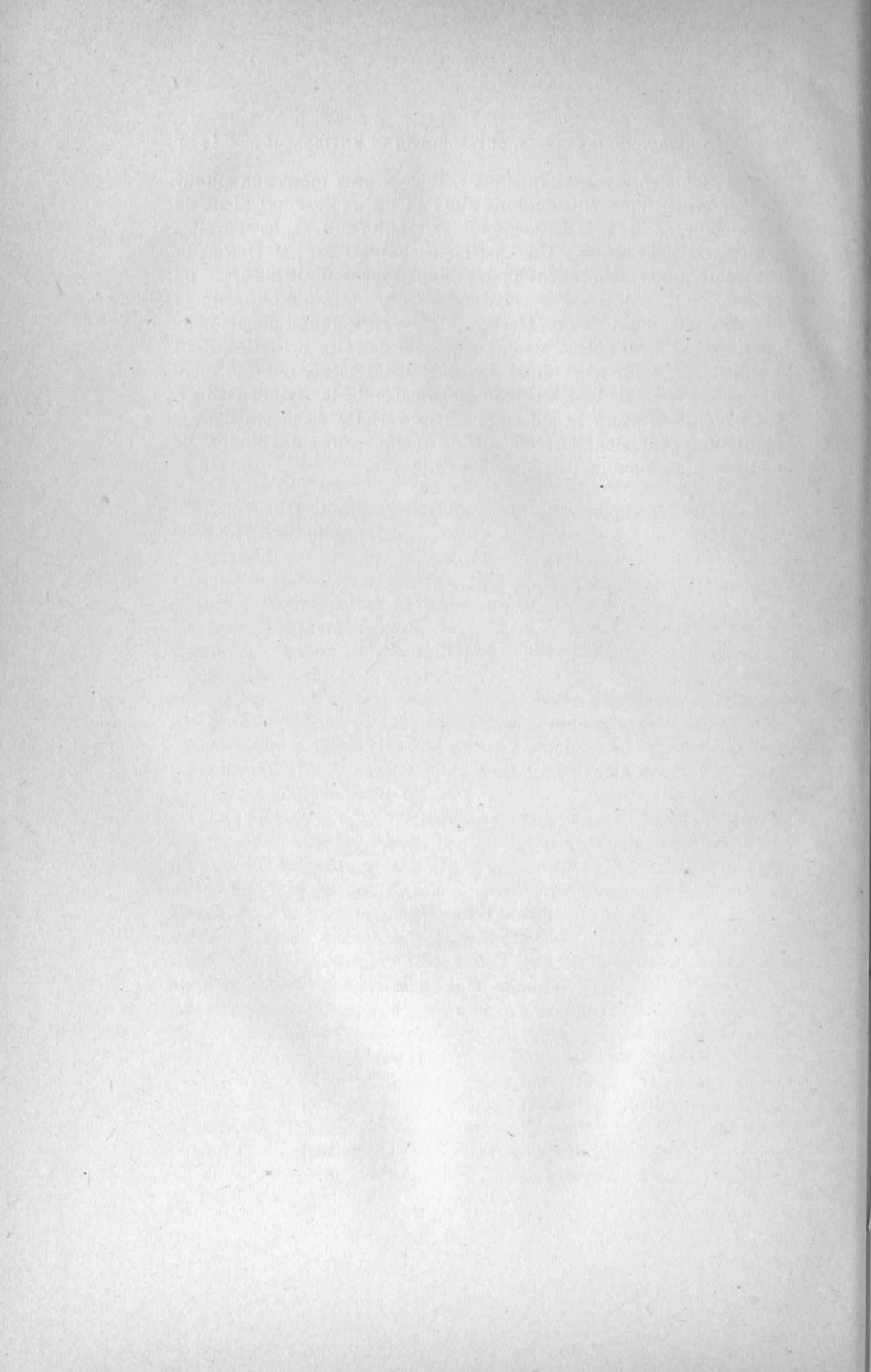
*Graphite ou plombagine.*—M. R. G. Fraser, d'Halifax, en a trouvé à Glendale, où une quantité considérable de graphite impur, ou plutôt



d'argile schisteuse graphitique, est visible en gros morceaux autour de l'ouverture d'un puits de mine que l'on dit avoir vingt pieds de profondeur, creusé près du contact de la syénite et des grès et argiles schisteuses susjacentes. Un spécimen analysé par M. Hoffmann contenait quatorze pour cent de graphite. (Rapport de 1879-80, p. 2 H.)

*Marbre.*—Il a déjà été parlé, dans les rapports antérieurs, de la carrière de la montagne de Marbre. Il n'a rien été fait depuis pour en tirer parti. D'autres affleurements de calcaire cristallin, dont aucun, cependant, n'est aussi favorablement situé, ont été mentionnés au cours de la description du calcaire de la rivière George.

La *syénite*, le *granit*, et plusieurs autres variétés de pierre d'ornementation, pourraient être obtenus de quelques-unes des chaînes de collines, mais aucune n'a encore été employée.



COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

ALFRED R. C. SELWYN, F.R.S., F.G.S., DIRECTEUR.

---

COMPTE-RENDU

D'UNE

EXPLORATION GÉOLOGIQUE

DES

ILES DE LA MADELEINE

PAR

M. JAMES RICHARDSON.

1880.



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY  
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION  
500 5TH AVENUE NEW YORK 17, N.Y.

BOOKS

LIBRARY

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION

1850



MONTREAL, 1<sup>er</sup> mai 1881.

ALFRED R. C. SELWIN, EGR., F.R.S.,

*Directeur de la Commission Géologique du Canada, Montréal.*

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre, ci-joint, mon compte-rendu de l'exploration géologique que vous m'aviez chargé de faire dans les îles de la Madeleine durant l'été de 1880.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

JAMES RICHARDSON.

1951 10 11 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

1951 10 11 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

1951 10 11 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

1951 10 11 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

COMPTE-RENDU  
D'UNE  
EXPLORATION GÉOLOGIQUE  
DES  
ILES DE LA MADELEINE

PAR  
M. JAMES RICHARDSON

1880-81.

Je partis de Montréal le 9 juin pour Pictou, dans la Nouvelle-Ecosse, où je passai quelques jours à inspecter les gisements de houille de cette localité. Le 23 juin je m'embarquai sur le paquebot hebdomadaire (1) et arrivai le même jour à l'île Amherst, la plus grande et la plus méridionale du groupe de la Madeleine, situé dans le golfe Saint-Laurent, entre 47° 12' et 47° 51' de latitude nord, et 61° 10' et 62° 16' de longitude ouest. Le groupe est composé de treize petites îles qui portent les noms suivants :—

Amherst,  
d'Entrée,  
du Corps-Mort (*Deadman*),  
aux Meules (*Grindstone*),  
Alright,  
Shag,  
aux Loups (*Wolfe*),

Coffin,  
du Cap Old-Harry,  
Grosse-Ile,  
du Cap Nord-Est,  
du Cap Nord,  
Bryon.

Îles de la  
Madeleine.

Et à une quinzaine de milles au nord-est de l'île Bryon sont les célèbres îles ou rochers aux Oiseaux.

À l'exception des îles du Corps-Mort et Shag, qui ne sont que de petits îlots nus et rocheux, le Cap-Nord est la plus petite du groupe, sa superficie n'étant que 80 à 100 acres.

---

(1) Ce paquebot part de Pictou tous les vendredis matin et se rend à l'île Amherst en 12 heures environ.

Position et  
grandeur rela-  
tives des îles.

Toutes ces prétendues îles, excepté celles d'Entrée, du Corps-Mort, Alright, Shag et Bryon, sont reliées les unes aux autres par de longues et étroites dunes ou bancs de sable. Entre celles d'Amherst et d'Entrée, situées à l'est, il y a un passage d'environ cinq milles de largeur. Le Corps-Mort gît à environ huit milles à l'ouest d'Amherst, tandis que Bryon est à treize milles au nord du Cap Nord. L'île Amherst s'étend de l'est à l'ouest sur une longueur d'environ neuf milles, et du nord au sud, dans sa partie la plus large, d'environ trois milles.

Havre-aux-  
Basques.

A dix ou douze milles au nord d'Amherst sont les îles aux Meules à l'ouest et Alright à l'est, séparées par un étroit canal de 300 ou 400 pieds de largeur. A partir des extrémités est et ouest d'Amherst, d'étroits bancs de sable s'étendent au nord jusqu'à l'île aux Meules, l'espace qui les sépare étant occupé par une nappe d'eau peu profonde, de trois à quatre milles de largeur, qui, bien qu'appelée le Havre-aux-Basques, est en réalité un lac salé ou une lagune qui n'a aucun débouché permanent sur la mer.

Havre de la  
Grande-Entrée.

Du cap de l'Hôpital, sur le côté nord de l'île aux Meules, un étroit banc de sable court à peu près onze milles au nord-est, jusqu'à l'île aux Loups, d'où il se prolonge encore d'environ onze milles dans la même direction jusqu'à celle du Cap Nord. Immédiatement au sud du Cap Nord se trouve la Grosse-Île. De cette dernière les bancs de sable s'étendent à l'est sur une distance d'environ sept milles jusqu'à la pointe de l'Est, puis à l'ouest et au sud-ouest par le Cap Nord-Est, l'île de l'Est et le Cap Old-Harry jusqu'à l'île Coffin, et forment dans cette distance la ligne de rive irrégulière de la grande lagune, ou havre de la Grande-Entrée. Ce havre, qui a une profondeur d'une à trois brasses, est accessible du golfe par un passage à l'extrémité occidentale de l'île Coffin, profond de trois brasses et large de moins d'un quart de mille. Entre la Grosse-Île, au nord, et l'île Coffin, au sud, le havre a environ trois milles de largeur, et sa longueur est d'à peu près treize milles de l'île aux Loups au Cap Nord-Est.

Au sud-ouest de l'île aux Loups, le havre de la Grande-Entrée devient une nappe d'eau basse, à peine navigable pour les petits bateaux pendant cinq ou six milles, après quoi il s'approfondit et s'élargit pour former le Havre-aux-Maisons, dont l'entrée est par un étroit passage déjà mentionné comme séparant les îles Alright et aux Meules. Ni le passage ni le havre n'ont plus de trois brasses de profondeur.

Effet des  
tempêtes.

Durant les tempêtes excessivement violentes, il se forme parfois des ouvertures à travers les bancs de sable, mais elles se remplissent bientôt par le sable mouvant sous l'influence des vents et des vagues. Quelque temps avant la date de ma visite, une brèche de ce genre



avait été faite immédiatement au nord du cap de l'Hôpital et donnait un accès temporaire au Havre-aux-Maisons du côté ouest. Il ne reste plus aucune trace de ce passage. Les bancs de sable, quoique rarement employés comme voie de communication entre les îles, peuvent être parcourus sans beaucoup de difficulté, soit à pied, soit en voiture d'été.

Il n'a pas été fait de mesurages dans l'examen des îles : je me suis servi de la carte de l'Amirauté, faite d'après un relèvement accompli en 1833 par le lieutenant P. E. Collins, et quoique les contours des rives fussent changés jusqu'à un certain point, par suite de la démolition des roches tendres en quelques endroits et de l'accumulation du sable dans d'autres, je n'ai éprouvé aucune difficulté à localiser et enregistrer avec une exactitude suffisante les observations faites sur les divers affleurements de roches, qui ne se présentent généralement que dans les falaises de la côte et sur les rivages.

Sur le côté nord de l'île Amherst, qui fait face à la baie de Plaisance, la coupe qui suit a été relevée de haut en bas. Les lits les plus élevés que l'on voit sont à la Butte du Portage, le plongement étant O 30° N. < 31° :—

	Pds.	Pcs.	Coupe sur l'île Amherst.
Grès friable tendre, gris, en lits d'un à dix pouces d'épaisseur.....	21	0	
Assises cachées.....	40	0	
Grès, comme auparavant, avec nombreux petits filons de spath calcaire et paillettes de fer spéculaire disséminées dans toute la roche....	54	0	
Grès gris, interstratifié avec du grès rouge.....	69	0	
Grès rougeâtre, formant un lit dur, compacte, avec rides formées par l'eau.....	6	0	
Grès rougeâtre et gris, dur.....	13	0	
Lit rougeâtre, dur, massif.....	4	0	
Grès gris, avec quelques lits verts, tendres, empaquant des fragments de grès.....	5	0	
Argile schisteuse grise, tendre.....	1	0	
Lits vert-grisâtre, avec filets de gypse blanc.....	13	0	
Lits arénacés tendres, verts et gris.....	1	6	
Lits arénacés vert-grisâtre, très poreux et pulvéreux ; marqués de rides dans différentes directions, ce qui indique des lits entrecroisés—estimés à.....	120	0	
Grès grisâtre et rougeâtre, en lits minces et apparemment réguliers, mais tendre et friable.....	64	0	
Id. id. id.....	52	0	
Grès gris, verts et rouges, ridés par l'eau.....	38	0	
Grès gris, bigarrés de rouge.....	45	0	
Grès gris, rouges et verts.....	21	0	

[Ceci nous amène à la seconde pointe à l'ouest de la côte de la Demoiselle. Le plongement tourne ici au S. 40° O. < 34°.]

	Pds.	Pcs.
Grès gris, rouge et verdâtre, tendre et friable.....	24	0
Lit rouge, avec paillettes de matière argileuse tendre, verte et grise, et fragments de roche jaspée, de 2 p.....	4	0
Grès rouges, tendres, dont une couche montre une fausse stratification.....	9	6
Argile schisteuse rouge, avec plaquettes grises, tendres .....	0	9
Grès rouges.....	1	8
Argile schisteuse rouge, friable.....	0	6
Id. id. verte, tendre, de 6 p.....	0	10
Grès rouge, avec plaquettes de grès vert.....	15	0
Id. id. où la roche est visible.....	86	0
Assises cachées.....	150	0
Puissance totale.....	856	9

Les masses de roche qui supportent la coupe ci-dessus ont une puissance très considérable, quoique inconnue, et consistent en une agglomération de sable, d'argile, de gypse et de roches doléritiques. Les parties les plus tendres que l'on voit dans les falaises donnant sur la mer ont une grande ressemblance avec une accumulation ordinaire d'argile rougeâtre et de sable de l'époque de transport, sauf que le tout est traversé par un fin réseau de gypse fibreux, en veines variant d'un quart de pouce à quatre ou six pouces d'épaisseur. On rencontre de temps à autre des portions plus dures, consistant en diabase verdâtre, ou dolérite, à travers laquelle pénètre aussi le réseau de gypse fibreux; dans certains cas la diabase forme la plus forte partie de la masse.

Manganèse et  
minéral de fer.

La roche est remplie de joints, qui sont souvent enduits de calcite et parfois de petits cristaux de fer spéculaire serrés et magnifiquement formés. Parfois la roche est amygdalaire, mais les joints sont si nombreux et si rapprochés que l'on peut rarement en obtenir un spécimen portatif ordinaire. La pyrolusite (peroxyde de manganèse) et l'hématite sont plus ou moins disséminées dans toutes ces roches, et comme, en certains cas, elles existent probablement en quantité suffisante pour avoir une valeur industrielle, j'en parlerai plus au long plus loin.

Gypse.

Le plus important minéral utile associé à cette partie de la formation est probablement le gypse. Il existe en gisements de dimensions parfois considérables, et paraît être enclavé dans des roches

irruptives ou dans leur voisinage immédiat. Ces dépôts de gypse sont bien exposés le long du rivage de la mer, et lorsqu'ils s'avancent à l'intérieur leur allure est clairement indiquée, comme c'est le cas partout pour ces dépôts, par des dépressions en forme d'entonnoirs, variant en profondeur de dix à soixante pieds, et en étendue d'un quart d'acre à environ trois acres. Dans quelques-unes d'entre elles on peut voir le gypse exposé au fond des creux, tandis que dans d'autres il y a de petites mares rondes, mais en général elles sont à sec et couvertes d'une épaisse couche d'herbes. Le gypse varie en couleur du blanc presque pur au jaune et rougeâtre, et il paraît être de bonne qualité. Nous avons rencontré quelques affleurements de gypse carbonifère noir; cette variété, autant que nous avons pu l'observer, contient une petite proportion de carbonate de chaux. Ces gypses et roches agglomérées courent presque est et ouest le long de la côte nord de l'île Amherst, mais disparaissent à l'est sous les eaux du havre et de la haute mer au delà. A l'ouest, ils se remontent sur la côte à l'extrême pointe occidentale de l'île, et l'occupent au sud et à l'est jusqu'au cap Sud-Ouest, promontoire avancé composé des grès rouges sus-jacents. Au delà de cette pointe jusque près du cap Sud, les roches sous-jacentes se montrent sur la grève, et, comme la portion inférieure du côté nord, sont entrelacées avec un réseau de gypse fibreux. La roche au cap Sud, et pendant une courte distance avant d'y arriver, se compose du grès rouge sus-jacent, plongeant au sud, le gypse et les roches agglomérées qui le supportent disparaissant à l'intérieur. Sur la côte, entre le cap Sud et le cap Percé, et au delà, des grès rouges et parfois gris prédominent, avec un plongement sud.

Les parties les plus dures des roches inférieures consistent principalement en diabases, formant parfois des collines coniques d'une hauteur considérable. L'une d'entre elles, appelée la Côte de la Demoiselle, tout près de la rive sur le côté sud de la baie de Plaisance, s'élève à une hauteur de 280 pieds, tandis que plusieurs autres, situées plus à l'intérieur et au nord des caps Sud et Sud-Ouest, sont encore plus élevées, la plus haute ayant environ 550 pieds. Le long et autour des flancs de ces collines, l'on trouve fréquemment des dépressions en forme d'entonnoirs comme celles déjà décrites, mais à des intervalles irréguliers. Il est évident que ces roches agglomérées et gypseuses ont une puissance très considérable, mais par suite de la fausse stratification des grès sus-jacents et de l'absence de stratification reconnaissable dans les roches elles-mêmes, il est presque impossible d'en faire le calcul; cependant, on peut en toute sûreté estimer leur puissance à 2,000 pieds au moins. La structure et la distribution de ces roches démontrent qu'elles sont ramenées à la

Diabase de la  
Côte de la  
Demoiselle.

**Axe anticlinal.** surface d'un axe anticlinal, courant à peu près est et ouest, la coupe détaillée déjà donnée le long du côté nord de l'île Amherst montrant que les assises plongent au nord, tandis que celles du sud sont inclinées dans la direction opposée.

L'île d'Entrée est composée de roches semblables, se présentant dans le même ordre de succession que celles de l'île Amherst, c'est-à-dire, une formation de grès rouges et gris, avec roches gypsifères et agglomérées en dessous. Deux des collines coniques de l'île d'Entrée s'élèvent à une hauteur de 580 pieds.

En allant vers le nord, de l'île Amherst aux îles des Meules et Alright, les mêmes caractères géologiques se répètent, mais la direction de l'axe anticlinal, qui sur l'île Amherst est franc est et ouest, devient, dans les îles plus septentrionales, E. 10° N. et O. 10° S.

**Cap aux Meules.**

Au cap aux Meules, sur l'île aux Meules, les grès sont bien exposés dans une falaise perpendiculaire d'environ 200 pieds de hauteur, qui fait face à la mer. Ils plongent ici S. < 31° et sont gris pour la plupart, mais parfois verts. En suivant la côte vers le sud, des grès rouges très uniformes et en lits d'égale épaisseur recouvrent les lits gris du cap aux Meules et s'étendent jusqu'au cap Rouge, qui forme la pointe sud-est de l'île. Ils sont encore bien exposés sur l'île aux Mouettes, en face de l'extrémité sud-ouest de l'île aux Meules, et ils forment aussi toutes les falaises, de vingt à cent pieds de hauteur, le long de la côte occidentale entre l'Etang-du-Nord et le cap de l'Hôpital.

**Etang-du-Nord et cap de l'Hôpital.**

Sur l'une des plus hautes de ces falaises, à environ un mille au nord de l'Etang-du-Nord, il a été construit un phare et un sifflet de brume.

L'action des vagues sur ces falaises perpendiculaires démolit la roche et lui donne les formes les plus irrégulières et les plus fantastiques. Parfois elles creusent des cavernes assez grandes pour qu'une chaloupe de médiocre grandeur puisse y entrer dans les temps calmes, tandis que de longs espaces sont déchiquetés avec une régularité telle qu'ils offrent l'apparence des dents d'un peigne gigantesque.

A partir de la pointe Nord-Est en allant vers le sud jusqu'à environ un mille et demi de l'étroit goulet qui sépare l'île aux Meules de l'île Alright, la seule roche visible est un grès tendre et friable. Passant à l'île Alright, les grès rouges occupent la plus grande partie de sa rive nord et forment le côté sud-est du Havre-aux-Maisons. Ces grès sont aussi les seules roches visibles sur la côte orientale en tournant jusqu'au cap Alright. L'extrême pointe de l'est n'a pas été examinée et peut appartenir à la formation gypseuse inférieure. La Butte-Ronde, falaise qui regarde la mer, est composée de grès gris mélangés de rouges, plongeant vers le sud. Immédiate-

**Butte-Ronde**



ment à l'ouest de cette falaise, les roches gypsifères et doléritiques sous-jacentes occupent la rive sud jusque près du "détroit," et s'étendent aussi jusqu'à la rive sud de l'île aux Meules, ou on les voit à moins de cent pas du cap aux Meules, qui, comme nous l'avons déjà dit, est composé de grès gris, correspondant probablement à ceux de la Butte-Ronde.

Il est inutile de décrire les roches gypsifères et doléritiques de la formation inférieure sur ces deux îles, car elles sont précisément semblables à celles de l'île Amherst. Sauf aux endroits indiqués ci-dessus, où elles se montrent sur le rivage de la mer, elles sont entièrement dans l'intérieur des deux îles. Leur plus grande largeur ne dépasse pas un mille, et leur allure occidentale amène leur ligne de jonction avec les roches rouges sus-jacentes à environ trois quarts de mille au nord du phare sur le côté occidental de l'île aux Meules. On voit leur affleurement à environ un mille à l'est du phare, où les portions les plus dures sont indiquées par plusieurs collines coniques, dont la plus haute a 550 pieds. Vers l'extrémité est de l'île Alright, deux collines semblables s'élèvent à une hauteur de 420 pieds. Les dépressions en entonnoirs, qui indiquent les roches gypsifères, se rencontrent encore ici le long du pied de quelques-unes des collines. On voit parfois le gypse dans le fond des dépressions, et lorsque la ligne de ces dernières touche à la côte, des masses en projettent dans les falaises ou sur le rivage. De pareils affleurements sont visibles sur l'île aux Meules, entre le cap aux Meules et l'extrémité est de l'île, et sur l'île Alright, du côté sud-ouest, jusqu'à l'ouest de la Butte-Ronde. Ces traits caractéristiques sont remarquablement développés en passant le long du chemin qui part du bureau de poste, sur le côté est du cap aux Meules, et conduit au nord sur la rive opposée, distance d'environ un mille, comprenant à peu près la largeur totale ici des roches gypsifères et doléritiques. Elles forment une crête qui s'élève des deux côtés à une hauteur de 200 à 650 pieds.

Dépressions en  
forme d'enton-  
noirs.

De chaque côté de cette crête les dépressions attirent immédiatement l'attention, surtout sur le côté nord, où elles sont un peu allongées dans la direction de l'allure E. 10° N. et O. 10° S., et sont disposées approximativement sur trois ou quatre lignes parallèles, qui ont l'air d'immenses billons de charrue, le faite de chacun d'eux étant de trente à cinquante pieds au-dessus du sillon voisin.

Entre le cap aux Meules et l'extrémité est de l'île aux Meules, nous avons trouvé un lit de calcaire noir, bitumineux, interstratifié avec ces roches, de quatre à six pouces d'épaisseur, et contenant des fossiles, les seuls qui aient été découverts durant la saison. Les spécimens récoltés ont été soumis au principal Dawson, afin de constater s'ils pouvaient offrir quelque indice de l'âge géologique de la formation.

Fossiles dans  
le calcaire  
bitumineux.

Le principal Dawson dit :—“ Je suis porté à croire que les fossiles indiquent, autant qu'on en peut juger, un âge carbonifère inférieur. Le plus caractéristique de tous est un petit spécimen de *Bakervellia antiqua*, qui est une espèce très largement répandue, dont je vous envoie un de mes propres échantillons provenant de Windsor pour les comparer. Il y a aussi une *Modiola* ou *Cypricardia* qui peut être la coquille que j'ai appelée *Avonia*, provenant de Windsor, dans la Nouvelle-Ecosse, et une petite *Cardinia*, ressemblant à la *C. mara*, mais qui ne peut être déterminée. L'espèce la plus abondante est une *Serpulites*, qui se rapproche beaucoup de la *S. annulites*, de la Nouvelle-Ecosse, mais son état de conservation est si particulier que je n'en puis être sûr.

“ La roche ressemble au total à l'un de ces calcaires noirs érodés qui, dans la Nouvelle-Ecosse, se trouvent en grande proximité des lits de gypse, et qui sont ordinairement très pauvres en fossiles.”

Iles aux Loups  
et Shag.

Les îles aux Loups et Shag—cette dernière n'étant qu'un petit rocher nu—sont composées de grès rouge, tendre, friable, ressemblant absolument à celui décrit comme appartenant à la portion supérieure de la formation.

Au Cap Nord les roches diffèrent un peu de celles décrites jusqu'ici. Elles consistent en grès gris, bigarrés de points et de plaquettes rouges et parfois verts, en lits de deux à douze pouces d'épaisseur. Vers leur base ils sont interstratifiés de calcaire rouge, brunâtre, en lits de six à dix-huit pouces d'épaisseur ; quelques-uns des lits de base, sur le côté nord-ouest, ont le caractère du silex, et leur couleur varie du rouge terne au brillant. Le plongement est à peu près S. 16° O. < 15°-19°.

Cap Nord-Est.

L'on rencontre des roches fort semblables dans le Cap Nord-Est, à l'exception du calcaire, qui, tout en occupant la même position relative, est ici d'un blanc jaunâtre. Sur le côté nord-est du cap, d'immenses quantités de cette roche, mélangées de blocs de grès gris, sont tombées des falaises. Les blocs de grès sont tachés d'un minéral vert qui, à l'examen, s'est trouvé être chromifère. On croit que le plongement, quoique fort obscurci par la fausse stratification, est ici à peu près O. < 10° ou 12°.

Si ces plongements sont réels, les roches des Caps Nord et Nord-Est seraient au-dessous de la Grosse-Ile, qui se trouve à l'est du premier, et à peu près à l'ouest du dernier, et par conséquent aussi au-dessous des lits gypsifères, qui se montrent vers l'extrémité sud-ouest de la Grosse-Ile et sont accompagnés de dépressions en entonnoirs, comme celles déjà décrites, et montrant de grands dépôts de gypse. Les roches ignées associées n'ont pas été vues sur cette île, mais comme elle est encore en grande partie couverte de forêts et que des espaces

considérables de la rive sont d'un accès difficile, leur présence peut avoir été inaperçue.

Les roches inférieures, avec leurs dépôts de gypse associés, sont presque certainement une partie de la formation carbonifère inférieure, mais il y a quelque raison de supposer que le grès rouge supérieur les recouvre sans concordance et peut être d'âge permien ou triassique.

# DÉPÔTS SUPERFICIELS.

Sur toutes les îles que nous avons visitées, les relations des dépôts superficiels sont assez obscures. Nulle part nous n'avons pu distinguer de dépôts d'argile ou de gravier comme ceux que l'on attribue ordinairement à la période de transport. La surface est partout couverte d'un manteau de sol, d'une qualité uniforme, reposant sur les tranches retournées des plus anciennes roches. La coupe suivante, relevée de bas en haut, indique la nature des dépôts superficiels :—

	Pds.	Pcs.		Pds.	Pcs.	
Sable fin, surtout de quartz blanc, ayant dans l'ensemble une apparence rouge ou jaune, causée par un mélange d'oxyde de fer rouge et jaune. Epaisseur de.....	3	0	à	10	0	Coupe des dépôts superficiels.
Sable blanc très fin.....	0	2	à	0	6	
Marne sableuse fine, de couleur foncée, contenant des racines de plantes. Ceci forme le sol cultivé, et son épaisseur varie de	0	6	à	2	0	
	3	8	à	12	6	

L'épaisseur moyenne de ces dépôts est ainsi d'environ huit pieds, et ils sont remarquables pour leur uniformité de caractère partout.

Par suite de la nature généralement tendre et friable des roches, l'on ne voit ni cannelures ni stries glaciaires; en conséquence, il est incertain s'il en a jamais existé, et l'on ne peut obtenir que peu de renseignement par la présence des cailloux erratiques, car ils sont très rares partout, et sur l'île Amderst nous n'en avons pas vu du tout. Sur l'île aux Meules on rencontre à de rares intervalles des blocs arrondis de quartz dur, blanc, compacte, variant en poids de quelques livres à près d'une tonne. Sur la route charretière, à une distance d'un à deux milles à l'ouest du cap aux Meules, ces fragments de quartz sont le plus abondants; ils sont généralement de quelques livres à pas plus de quarante livres en poids.

Beaucoup d'entre eux sont composés d'une espèce d'agate grossière, passant graduellement, à l'extérieur, à une roche quartzreuse ordinaire.

Entre le cap l'Eperon et la pointe de l'Hôpital, sur l'île aux Meules, une partie de la grève est pavée de blocs arrondis de quartz blanc et de schiste chloritique et micacé de médiocre grosseur, dont quelques-uns ressemblent aux roches laurentiennes. A l'extrême pointe sud-ouest de l'île aux Loups, le pied de la falaise de grès tendre était partiellement protégé, sur un espace de trente à quarante mètres, par une accumulation de cailloux qui étaient évidemment tombés du haut de la falaise, où ils avaient d'abord été déposés, et qui se trouvaient entassés les uns sur les autres. Ceux-ci pesaient de cent livres à un demi-tonneau, et ils sont de même nature que ceux ci-dessus décrits entre le cap l'Épéron et la pointe de l'Hôpital, sur l'île aux Meules.

#### MINÉRAUX INDUSTRIELS.

Les propriétaires de navires qui commercent avec les îles ont parfois pris des chargements de gypse au retour, mais par suite du manque de soin dans le choix du minéral, le gypse des îles de la Madeleine a acquis une mauvaise renommée imméritée sur le marché de Québec.

Les superficies dans lesquelles il existe des gisements de gypse ont déjà été suffisamment indiquées, mais trois localités peuvent être spécialement mentionnées où il affleure sur la rive, en quantité apparemment exploitable, et d'un accès facile pour les petits navires dans les temps calmes.

1. *Ile Amherst*.—Sous la Côte de la Demoiselle, sur la grève qui fait face à la baie de Plaisance, il y a plusieurs affleurements d'une étendue considérable. Il est généralement blanc-jaunâtre, parfois compacte et parfois grenu.

2. *Ile aux Meules*.—Entre le cap aux Meules et l'extrémité nord-est de l'île.

3. *Ile Albright*.—Sur la rive sud, à l'ouest de la Butte-Ronde. Dans un endroit de cette localité le gypse paraît être remarquablement pur, très compacte, de couleur gris clair, et apparemment exempt de carbonate.

#### Manganèse.

*Manganèse*.—Immédiatement au-dessous de la Côte de la Demoiselle, sur l'île Amherst, il y a de nombreux blocs chargés de peroxyde de manganèse, ou pyrolusite, parmi les débris tombés des falaises. Ils sont en morceaux variant d'une livre à dix ou quinze livres pesant. Il n'y a guère de doute qu'ils proviennent d'un dépôt plus ou moins irrégulier dans le flanc de la côte, mais qui est aujourd'hui complé-



tement caché par les débris éboulés. A un endroit situé à une distance d'environ un mille dans une direction franc ouest du cap aux Meules, et près de l'église de la mission anglicane, on trouve très fréquemment des morceaux semblables à ceux décrits ci-dessus. J'ai remarqué de nombreuses pierres de ce genre dans cette localité, mais comme le terrain était en culture, je n'ai pas essayé de pousser mes recherches plus loin.

Les analyses de ces spécimens sont données dans le rapport de M. C. Hoffmann, pages 16 et 19.

#### ASPECT GÉNÉRAL, SOL, BOIS, ETC.

La surface des îles présente une apparence très uniforme, légère-  
 ment onduleuse ou plate, avec quelques collines coniques s'élevant à des hauteurs de 200 à 500 pieds au-dessus de la mer. Nous n'avons pas observé de roches sortant du sol, qui partout s'étend des niveaux les plus bas aux plus élevés. Les premiers sont parfois occupés par un terrain marécageux. Sauf dans ces cas, chaque pied de terre est propre à la culture, et partout où l'on a cultivé avec un peu de soin, on a obtenu des récoltes de légumes et de grains de toutes sortes, égales, autant que j'ai pu en juger, à celles d'aucune autre partie du Canada. Conformation  
de la surface.

Le principal bois est l'épinette blanche, parfois mélangée de sapin, de bouleau blanc et d'aulne. L'épinette est pour la plupart rabougrie; les arbres sont serrés les uns contre les autres et dépassent rarement un pied de diamètre à la base et vingt pieds de hauteur. Par suite du défrichement graduel de la terre sur les îles Amherst, d'Entrée, Alright et aux Meules, le bois devient rare pour les clôtures et le chauffage. Sur les autres îles le bois est encore abondant pour tous ces usages.

Il a été fait quelques tentatives pour y introduire d'autres arbres, surtout sur l'île Amherst, mais jusqu'ici sans beaucoup de succès. Introduction  
des arbres. Lorsqu'on les plante dans des endroits abrités, ces arbres exotiques vont bien pendant un an ou deux, jusqu'à ce qu'ils atteignent une hauteur de huit ou dix pieds, après quoi ils cessent de croître, et ils meurent ou deviennent rabougris.

D'après la grandeur des îles on ne peut guère espérer que les cours d'eau douce puissent être nombreux ou considérables. Cependant, il y a quelques ruisseaux d'eau pure et limpide, larges de deux à trois pieds, et si l'on considère leur volume, il est intéressant de savoir que l'on y prend de la truite qui pèse souvent plus d'une Truite. livre.

Les habitants sont pour la plupart des descendants des Franco-

Acadiens, avec un léger mélange d'Anglais, d'Irlandais et d'Écossais. Leurs maisons sont remarquables pour l'uniformité de leur construction, et il fait plaisir de dire que, si elles ne sont pas richement meublées, elles sont en général scrupuleusement propres et de bonne apparence.

Il ne serait pas facile de trouver une place d'eau plus agréable que les îles de la Madeleine sur aucune partie de nos côtes. La grande étendue de plage nette et sablonneuse, suivie par un gazon d'un vert foncé ressemblant à une pelouse bien entretenue, et l'eau comparativement basse, beaucoup plus chaude qu'elle ne l'est généralement sur le Saint-Laurent, offrent des facilités sans égales pour les bains de mer; et en même temps, durant les mois de juillet et d'août, la température est belle, modérément chaude et fortifiante. Mais, malheureusement, les logements offerts aux visiteurs sont actuellement fort limités et ne consistent qu'en quelques maisons de pension sur les îles Amherst et aux Meules.

---

ANNEXE

LISTE DES PLANTES RECUEILLIES PAR M. RICHARDSON SUR LES  
ILES DE LA MADELEINE, AVEC NOTES PAR LE PROF. MACOUN.

			Ile Amherst.	Ile aux Meules.	Gros- Ile.
1	<i>Viola cucullata</i> , Ait.....	7 août	1		
2	<i>Drosera rotundifolia</i> , L.....	26 juin	1		
3	<i>Stellaria media</i> , Smith (introduite) .....	7 août	1		
4	<i>Cerastium viscosum</i> , L.....	"	1		
5	<i>Spergula arvensis</i> , L. (introduite).....	"	1		
6	<i>Impatiens fulva</i> , Nutt.....	"	1		
7	<i>Trifolium repens</i> , L.....	26 juin	1		
8	<i>Lathyrus palustris</i> , L.....	25 juillet		1	
9	<i>Poterium Canadense</i> , Gray .....	7 août	1		
10	<i>Fragaria Virginiana</i> , Ehrh.....	"	1		
11	<i>Potentilla anserina</i> , L.....	"	1		
12	" <i>tridentata</i> , Ait.....	30 juillet	1		
13	" <i>palustris</i> , Scop.....	7 août	1		
14	<i>Rubus triflorus</i> , Rich.....	26 juin		1	
15	<i>Rosa blanda</i> , Ait .....	28 juillet			1
16	<i>Epilobium angustifolium</i> , L.....	7 août		1	
17	" <i>palustris</i> , var. <i>lineare</i> , Gray.....	"	1		
18	" <i>coloratum</i> , Muhl. ..	"	1		
19	<i>Sium lineare</i> , Mich.....	"	1		
20	<i>Carum carui</i> , L. (introduite) .....	"	1		
21	<i>Cornus Canadensis</i> , L.....	26 juin	1		
22	<i>Galium trifidum</i> , L.....	7 août	1		
23	<i>Eupatorium purpureum</i> , L. ....	"	1		
24	<i>Aster acuminatus</i> , Michx.....	"	1		
25	<i>Biplopappus umbellatus</i> , Torr et Gr.....	8 août	1		
26	<i>Bidens frondosa</i> , L.....	7 août	1		

			Ile Amherst.	Ile aux Meules.	Grosse- Ile.
27	<i>Maruta Cotula</i> , D.C. (introduite) .....	7 août	1		
28	<i>Achillæa millefolium</i> , L. ....	"	1		
29	<i>Antennaria Margaritacea</i> , R. B. I. ....	8 août	1		
30	<i>Senecio vulgaris</i> , L. (introduite) .....	7 août	1		
31	<i>Nabalus altissimus</i> , Hook. ....	"	1		
32	<i>Vaccinium oxycoccus</i> , L. ....	"	1		
33	" <i>Vitis-Idæa</i> , L. ....	"	1		
34	" <i>Pennsylvanicum</i> , L. ....	26 juin	1		
35	<i>Kalmia glauca</i> , Ait. ....	7 août	1		
36	<i>Ledum latifolium</i> , Ait. ....	"			
37	<i>Trientalis Americana</i> , Purch. ....	31 juillet	1		
38	<i>Lysimachia thyrsiflora</i> , L. ....	8 août	1		
39	" <i>stricta</i> , Ait. ....	"	1		
40	<i>Veronica Americana</i> , Schw. ....	7 août	1		
41	<i>Euphrasia officinalis</i> , L. ....	"	1		
42	<i>Rhinanthus crista-galli</i> , L. ....	26 juin	1		
43	<i>Lycopus Virginicus</i> , L. ....	8 août	1		
44	<i>Brunella vulgaris</i> , L. ....	7 août	1		
45	<i>Scutellaria lateriflora</i> , L. ....	"	1		
46	<i>Menyanthes trifoliata</i> , L. ....	"	1		
47	<i>Chenopodium album</i> , L. (introduite) .....	"	1		
48	<i>Polygonum aviculare</i> , L. ....	"	1		
49	" <i>sagittatum</i> , L. ....	8 août	1		
50	" <i>Hydropiper</i> , L. (introduite) .....	7 août	1		
51	<i>Spiranthes Romanzoviana</i> , Cham. ....	8 août	1		
52	<i>Iris versicolor</i> , L. ....	14 juillet		1	
53	" " <i>var. alba</i> .....	14 juillet		1	



			Ile Amherst.	Ile aux Meules	Grosse- Ile.
54	<i>Sisyrinchium Bermudianum</i> , L.....	30 août	1		
55	<i>Smilacina trifolia</i> , Desf.....	7 août	1		
56	“ <i>bifolia</i> , Fur.....	“	1		
57	<i>Luzula campestris</i> , D.C.....	“	1		
58	<i>Juncus alpinus</i> , Vil., var. <i>insignis</i> , Fries.....	“	1		
59	“ <i>effusus</i> , L.....	“	1		
60	“ <i>filiformis</i> , L.....	“	1		
61	<i>Scirpus eriophorum</i> , Mchn.....	“	1		
62	<i>Eriophorum polystachyon</i> , L.....	15 juillet		1	
63	“ <i>vaginatum</i> , L.....	7 août	1		
64	“ <i>Virginicum</i> , L.....	“	1		
65	<i>Carex Adusta</i> , Boott.....	“	1		
66	“ <i>canescens</i> , L.....	“	1		
67	“ <i>stellulata</i> .....	“	1		
68	“ <i>stipata</i> , Muhl.....	“	1		
69	“ <i>utriculata</i> , Schk.....	“	1		
70	<i>Agrostis vulgaris</i> , With.....	“	1		
71	<i>Calamagrostis Canadensis</i> , Beauv.....	“	1		
72	<i>Glyceria aquatica</i> , Smith.....	“	1		
73	<i>Poa compressa</i> , L.....	“	1		
74	<i>Festuca ovina</i> , L.....	“	1		
75	<i>Triticum repens</i> , L.....	8 août	1		
76	<i>Hordeum jubatum</i> , L.....	10 août	1		
77	<i>Hierochloa borealis</i> , Roem et Sch.....	7 août	1		
78	<i>Aspidium spiraleosum</i> , Swz., var. <i>dilatatum</i> .....	8 août	1		
79	<i>Osmunda cinnamomea</i> , L.....	7 août	1		

La collection a évidemment été faite là où il y a des établissements, car elle renferme un certain nombre d'espèces introduites. D'un autre côté, il s'y trouve aussi des espèces du littoral, tandis que quelques-unes proviennent de fourrés ou de bois clairs. Les savanes et marais ont aussi fourni leur contingent; mais, sauf cinq ou six espèces, cette collection aurait pu être faite n'importe où dans Ontario ou Québec.

Les espèces qui montrent un habitus oriental ou septentrional sont la pimprenelle du Canada (*Poterium Canadense*), que j'ai trouvée dans la Colombie-Britannique et que le Dr Bell a rapportée des environs de la baie d'Hudson. La potentille à trois dents (*Potentilla tridentata*) remonte le Saint-Laurent et apparaît sur la rive nord du lac Supérieur et à l'extrémité nord du lac Winnipeg, et continue vers l'ouest jusqu'à la rivière de la Paix. Une astère ou marguerite (*Aster acuminatus*) paraît être particulière aux provinces maritimes et de Québec, la localité la plus occidentale où elle a été trouvée étant dans le voisinage d'Ottawa, au nord de la rivière. L'airielle ou canneberge ponctuée (*Vaccinium Vitis-Idæa*), si abondante dans l'est, se retrouve au nord du lac Supérieur et ensuite dans tous les bois froids et humides jusqu'au littoral du Pacifique. L'euphrasie (*Euphrasia officinalis*) se trouve aussi au nord du lac Supérieur, au nord-ouest jusqu'à la baie d'Hudson, et reparait sur les montagnes Rocheuses dans le col de la rivière aux Arcs. La rhinanthé ou crête-de-coq (*Rhinanthus crista-galli*) apparaît au lac Supérieur, à la baie d'Hudson, sur les montagnes au Cyprés, la rivière de la Paix, et à l'ouest jusque dans le nord de la Colombie-Britannique. L'orge sauvage (*Hordeum jubatum*) se montre aussi au lac Supérieur et à la baie d'Hudson, et elle est particulièrement abondante sur les bords des marais et étangs salins, dans la région de prairie du Nord-Ouest.

Comme toutes les espèces ci-dessus ont un habitus occidental, il aurait été difficile de localiser la collection, n'eût été deux espèces assez humbles — la spargoute des champs (*Spergula arvensis*) et la renouée de la côte (*Polygonum maritimum*) — dont la dernière, cependant, a été recueillie par le Dr Bell le long des rives de la baie d'Hudson. La spargoute est une herbe anglaise, et elle devait pousser sur du lest près de la rive.

D'après le facies de la collection, je suis porté à croire que le climat est humide et froid, et à peine assez chaud pour mûrir le blé, bien que je puisse me tromper sur ce point, car il n'y a aucune espèce dans la collection qui indique cela d'une manière indubitable.

BELLEVILLE, ONT., 23 mai 1881.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

ALFRED R. C. SELWYN, F.R.S., F.G.S., DIRECTEUR.

---

CONTRIBUTIONS CHIMIQUES

A LA

GÉOLOGIE DU CANADA

DU

LABORATOIRE DE LA COMMISSION

PAR

G. CHRISTIAN HOFFMANN, M. Inst. Chim.

Chimiste et Minéralogiste de la Commission.



PUBLIÉ PAR AUTORITÉ DU PARLEMENT.

COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE  
OTTAWA, CANADA

REPORT OF THE

# COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

FOR THE YEAR 1900

PRINTED BY THE KING'S PRINTER

OTTAWA, CANADA

1901



ALFRED R. C. SELWYN, ECR., LL.D., F.R.S., F.G.S.,

*Directeur de la Commission Géologique du Canada.*

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint mon rapport sur les travaux accomplis dans le laboratoire de la Commission dans le cours de l'année dernière. Il a été jugé à propos—et cela en mettant de côté ce qui représentait une somme de travail assez considérable—de n'y inclure que les analyses ou examens qui pouvaient offrir quelque intérêt général.

Désirant que le mérite des travaux de mon aide, M. Frank D. Adams, lui fût reconnu, j'ai toujours attaché son nom aux analyses et examens faits par lui; les autres ont été faits par moi-même.

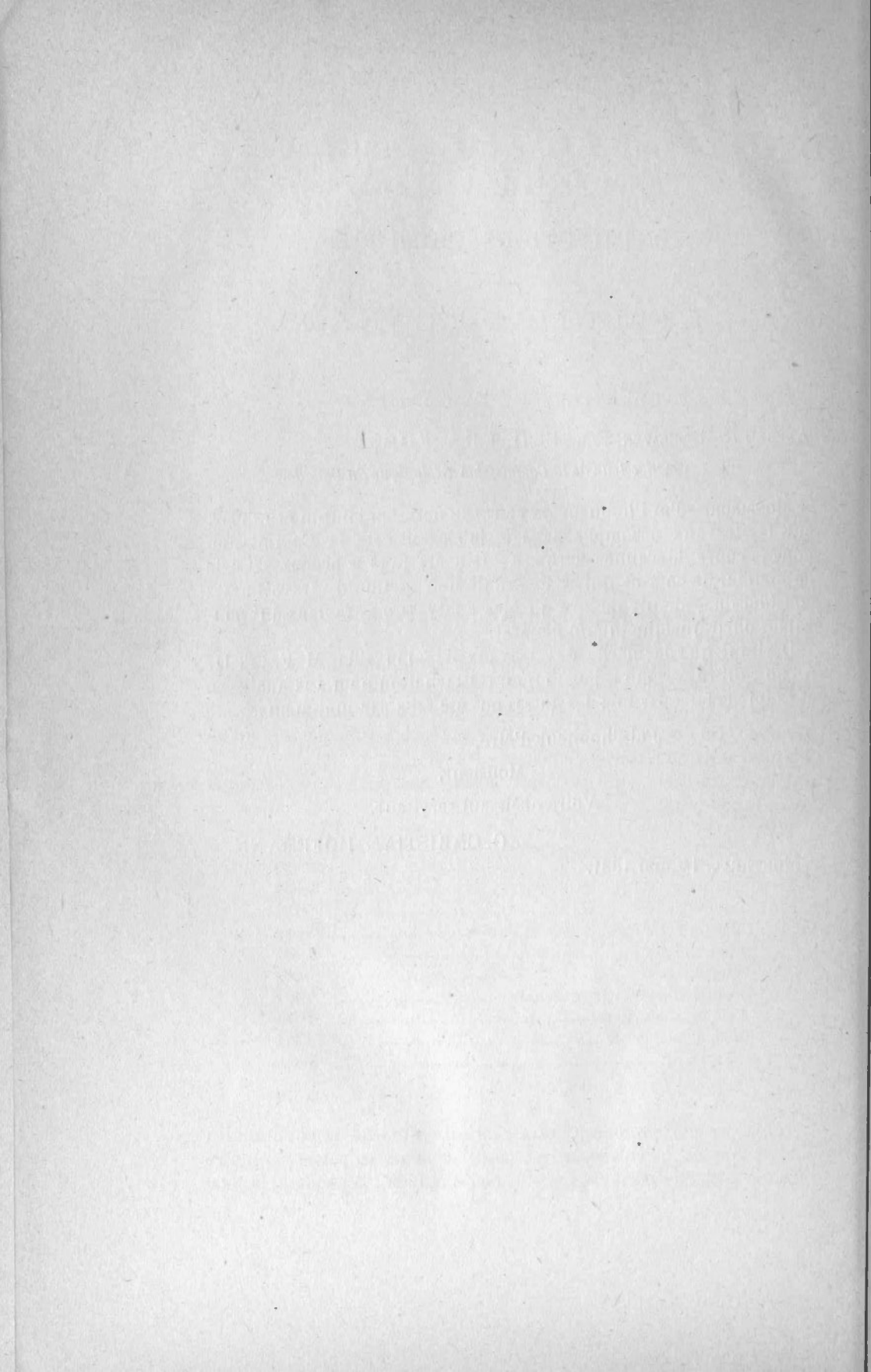
J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

G. CHRISTIAN HOFFMANN.

MONTREAL, 1<sup>er</sup> mai 1881.



CONTRIBUTIONS CHIMIQUES  
A LA  
GÉOLOGIE DU CANADA  
DU  
LABORATOIRE DE LA COMMISSION

PAR  
G. CHRISTIAN HOFFMANN, M. Inst. Chim.

MINÉRAUX DIVERS.

GRAPHITE DISSÉMINÉ.

Argile schisteuse graphitique—Du Val Français (*French Vale*), Cap-Breton, Nouvelle-Ecosse. Graphite disséminé de la Nouvelle-Ecosse.

Ce gisement est situé à environ un demi-mille au sud du lac Guthro et près du chemin du Val Français, et, ainsi que m'en informe M. Fletcher, il est en rapport avec le calcaire de la rivière George. On dit qu'il a une épaisseur de deux à trois pieds et qu'on l'a suivi sur une certaine distance.

Une analyse de ce qui paraissait être un spécimen caractéristique avait la composition suivante :—

Graphite.....	38.387
Silice.....	22.499
Alumine.....	14.358
Oxyde ferrique.....	5.133
Manganèse, nickel, cobalt et cuivre.....	Traces.
Chaux.....	1.801
Magnésie.....	8.001
Disulphide de fer (pyrite de fer).....	0.409
Eau, hygroscopique.....	1.434
Eau, combinée.....	3.553
Alcalis.....	Indét.
	95.575

Il n'a pas été cherché d'autres constituants que ceux énumérés ici. Le graphite a été séparé et pesé. Une petite partie du soufre trouvé peut être présente sous forme de sulfate ; cependant, la tota-

Graphite dissé-  
miné de la Nou-  
velle-Ecosse  
(suite).

lité de ce constituant a été calculée comme disulfide de fer, la quantité de fer requise pour cette combinaison ayant été soustraite du fer total trouvé, dont le reliquat a été représenté comme oxyde ferrique.

La roche pulvérisée est facilement attaquable par l'acide hydrochlorique fort, dont l'action, à une chaleur bouillante, pendant une digestion prolongée, a dissout, sur 100 parties de matière séchée à l'air :

Silice.....	0-049
Alumine.....	11-242
Oxyde ferrique.....	5-166
Manganèse.....	Traces.
Chaux.....	1-588
Magnésie.....	7-776

L'on voit par là que le traitement par l'acide hydrochlorique a effectué l'enlèvement de la très grande partie de l'alumine, presque toute la chaux et la magnésie, tout le fer supposé présent comme oxyde ferrique, et, en outre, une portion du fer (qui a été ici calculée comme oxyde ferrique et ajoutée à la quantité qui l'indique) représenté comme étant en combinaison avec le soufre. La solution contenait aussi une insignifiante quantité d'acide sulfurique, dont le chiffre, cependant, n'a pas été estimé ; conformément aux résultats d'autres expériences, elle variait suivant la longueur du temps occupé dans la digestion, mais à moins que celle-ci ne fût très prolongée, elle ne s'est jamais élevée à plus que de simples traces.

L'analyse immédiate de cette roche a donné :—

Graphite .....	38-387
Matière rocheuse, soluble dans l'acide hydrochlorique.....	31-096
Matière rocheuse, insoluble dans l'acide hydrochlorique .....	29-083
Eau hygroscopique.....	1-434
	<hr/> 100.000

Le graphite est très également disséminé dans toute la roche et existe sous forme de menues écailles gris d'acier, d'un éclat métallique brillant. En calcinant le minéral pulvérisé, le graphite se consume lentement et avec quelque difficulté, laissant une cendre brun-rougeâtre.

Adaptabilité du  
graphite à la  
fabrication des  
crayons et à  
l'électrotypie.

Le graphite purifié extrait de cette roche donne une rayure lustrée assez noire, et, en ce qui concerne la qualité, il paraîtrait être très propre à la fabrication de crayons d'assez bonne qualité, à l'électro-



typie et à la plupart, sinon à tous, des nombreuses autres applications dans lesquelles on se sert de graphite. Mais son emploi avantageux à aucun de ces usages devra nécessairement dépendre des frais d'extraction et de préparation du graphite du degré de pureté voulu.

#### TERRE D'INFUSOIRES OU TRIPOLI TERREUX.

Du lac de la Rivière-Pollet, établissement des Artisans (*Mechanics' Settlement*), comté de King, Nouveau-Brunswick.

Terre d'infusoires du Nouveau-Brunswick.

J'ai donné dans mon dernier rapport un compte-rendu détaillé des résultats de l'examen de cette matière; néanmoins, comme son analyse présente un certain intérêt en rapport avec les expériences qui suivent, je la donne également ici.

L'échantillon a été gardé dans l'atmosphère sèche du laboratoire pendant une période prolongée, et était regardé comme parfaitement séché à l'air. Je trouvai qu'à 100° C. l'oxygène de l'air exerçait une influence modifiante sur cette matière, en sorte qu'afin de constater la perte exacte d'eau à cette température, il devenait nécessaire de conduire l'opération dans une atmosphère d'hydrogène ou d'acide carbonique.

Une analyse de la matière séchée à l'air a donné les résultats suivants:—

Silice.....	80.487
Alumine .....	3.146
Oxyde ferrique .....	0.951
Chaux.....	0.342
Magnésie .....	0.283
Acide carbonique .....	0.011
Acide phosphorique.....	?
Potasse et soude.....	?
Eau <sup>1</sup> —en combinaison et hygroscopique—et matière organique.....	13.321
	<hr/> 98.541

#### 1.—Eau et matière organique:—

a. Perte par dessiccation sur l'acide sulfurique.....	6.535
b. Perte (en sus de celle de a.) par dessiccation à 100° C., dans un courant d'hydrogène pur et sec.....	3.582
c. Perte (en sus de celles de a. et b.) par ignition (et après correction pour l'acide carbonique.).....	3.204
	<hr/> 13.321

J'ai déjà dit quelques mots, dans un rapport précédent, de quelques-uns des usages utiles auxquels cette matière pourrait être appliquée. Depuis lors j'ai cru qu'il serait bon de constater expéri- Son adaptabilité à la manufacture de briques.

Terres d'infusoires du Nouveau-Brunswick (suite).

mentalement si elle pourrait servir à la manufacture de briques en imitation des prétendues "briques légères ou flottantes." Ces dernières, par suite de la nature poreuse de la silice composant la matière dont elles sont fabriquées, combinent une grande légèreté à l'infusibilité, et sont de remarquables mauvaises conductrices de la chaleur, qualité qui en feraient d'excellents matériaux de construction.

#### *Mode d'expérimentation.*

Dans ces expériences, la terre a été employée seule ainsi qu'en mélange, l'addition se composant d'argile dans un cas (une argile à pipe blanche) et de chaux dans l'autre, la matière dont ces briques d'essai étaient préparées consistant :—

Dans l'expérience n° 1. De tripoli seul.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| " | " | 2. D'un mélange de 95 parties de tripoli et 5 parties d'argile.  |
| " | " | 3. D'un mélange de 90 parties de tripoli et 10 parties d'argile. |
| " | " | 4. D'un mélange de 99 parties de tripoli et 1 partie de chaux.   |
| " | " | 5. D'un mélange de 98 parties de tripoli et 2 parties de chaux.  |

Le tripoli et l'argile avaient été séchés à l'air ; la chaux n'avait été préparée que tout récemment. La quantité de matière sèche et d'eau employée pour former les différentes briques a été la même dans tous les cas. Les briques furent toutes moulées exactement de la même grosseur, et mesuraient 76<sup>mm</sup> de longueur, 28<sup>mm</sup> de largeur et 15<sup>mm</sup> d'épaisseur.

Une petite presse à bras servit à les mouler ; cependant, la pression exercée n'était pas grande et ne dépassait pas beaucoup celle que l'on aurait pu obtenir à la main. Les briques fraîchement moulées ayant été exposées à une atmosphère sèche jusqu'à ce qu'elles eussent perdu la plus grande partie de leur humidité, furent ensuite séchées à une température de 100° C., après quoi elles furent insérées dans des creusets couverts et placées dans un fourneau à air, dont la température fut graduellement élevée jusqu'à ce que, au bout d'une heure, on eut obtenu une chaleur blanche, température à laquelle elle fut maintenue pendant deux heures de plus.

Les expériences furent faites en duplicata.

#### *Résultats.*

*Puissance réfractaire.*—Les briques avaient toutes conservé leurs formes parfaitement intactes ; elles ne s'étaient ni voilées ni fen-

dillées ; leurs arêtes étaient restées parfaitement vives et ne mon-  
 traient pas même trace du moindre commencement de fusion. Elles  
 étaient toutes grandement absorbantes et adhéraient fortement à la  
 langue ; excessivement fermes et très tenaces. Les briques des  
 expériences 1, 4 et 5 paraissaient posséder cette dernière propriété à  
 peu près à un égal degré ; elles ne pouvaient pas être facilement  
 brisées entre les doigts ; celles de l'expérience 2 ne se brisaient  
 qu'avec une grande difficulté, tandis que celles de l'expérience 3 ne  
 pouvaient pas être brisées de cette manière. La cassure était inégale  
 dans le cas des briques des expériences 1, 2 et 3, un peu déchirée.  
 Les briques des expériences 1, 2 et 3 présentaient des surfaces très  
 lisses et avaient une texture fine et serrée ; plongées dans la flamme  
 d'une lampe à soufflet, elles décrépitaient fortement ; cependant, cela  
 n'avait pas lieu lorsque la chaleur y était appliquée graduellement.  
 Les briques des expériences 4 et 5 étaient d'une texture plus lâche,  
 et lorsqu'on les plongeait subitement dans la flamme d'une lampe  
 à soufflet, elles résistaient bien ; elles étaient d'excellents non-conduc-  
 teurs de la chaleur : la brique pouvait être tenue entre les doigts, sans  
 le moindre inconvénient, tandis que l'autre bout était chauffé au  
 rouge à la lampe à soufflet.

*Contraction.*—La contraction linéaire (à la température et durant  
 le chauffage ci-dessus mentionnés) s'est élevée, dans le cas des  
 briques :—

De l'expérience n° 1.....	à	9.87	pour cent de la grosseur du moule.		
“ 2.....		11.18	“	“	“
“ 3.....		11.18	“	“	“
“ 4.....		9.20	“	“	“
“ 5.....		7.89	“	“	“

L'on voit par là que la contraction a été la plus forte dans les  
 briques contenant de l'argile, et la moins forte dans celles qui  
 contenaient un mélange de chaux.

*Couleur.*—Les briques, avant leur cuisson, étaient toutes parfaite-  
 ment blanches. Ensuite, celles des expériences nos 1, 2 et 3 étaient  
 d'une couleur crème uniforme, à l'extérieur et à l'intérieur. Celles  
 des expériences nos 4 et 5 étaient restées parfaitement blanches. Ce  
 fait est d'accord avec celui que la présence des terres alcalines dans  
 les argiles ferrugineuses, surtout de la chaux et de la magnésie, a  
 un singulier pouvoir de blanchiment dans le four, qui arrête le  
 développement de la couleur rouge vif. On a trouvé qu'une marne  
 contenant six pour cent d'oxyde ferrique et trente-cinq pour cent  
 de carbonate de chaux produisait, à la calcination, une couleur  
 chamois-grisâtre, au lieu du beau rouge qu'une pareille proportion de

Terres d'infu-  
 soires du Nou-  
 veau-Brunsw-  
 ick (suite).

Terres d'infusoires du Nouveau-Brunswick (suite).

fer aurait d'ailleurs produite. L'expérience a démontré que même une aussi légère proportion que cinq pour cent de magnésie caustique mélangée à une argile rouge détruit complètement sa couleur rouge dans le four. Dans le cas de la brique jaune, manufacturée dans le voisinage de Londres, Angleterre, la couleur dépend du mélange de craie broyée avec la terre à brique, cette dernière, étant seule, produisant une brique rouge.

*Poids—Comparé à celui d'une brique réfractaire.*—La brique réfractaire mesurait 9 pouces de longueur,  $4\frac{1}{2}$  pouces de largeur, et  $2\frac{1}{2}$  pouces d'épaisseur, et elle pesait 7 livres.

D'après les données obtenues au moyen de ces expériences, l'on constata qu'une brique des dimensions ci-dessus, faite dans les mêmes conditions et avec les mêmes matériaux que ceux employés dans la préparation de la brique d'essai—

De l'expérience n° 1,	pèserait 3 lbs.	6.2 oz.
" 2 "	3 "	10.9 "
" 3 "	3 "	12.4 "
" 4 "	3 "	1.6 "
" 5 "	3 "	1.9 "

*Comparé à celui d'une brique ordinaire.*—La brique mesurait 8 pouces de longueur,  $3\frac{3}{4}$  pouces de largeur, et  $2\frac{1}{2}$  pouces d'épaisseur, et elle pesait 4 livres 15 onces.

On a également trouvé que dans ce cas-ci une brique de ces dimensions, faite dans les mêmes conditions et avec les mêmes matériaux que ceux employés dans la confection de la brique d'essai—

De l'expérience n° 1,	pèserait 2 lbs.	10.5 oz.
" 2 "	2 "	14.2 "
" 3 "	2 "	15.4 "
" 4 "	2 "	6.9 "
" 5 "	2 "	7.1 "

#### CENDRE DE LIGNITE.

Cendre de lignite de la rivière Souris.

Prise sur l'affleurement d'un filon de lignite qui se trouve sur la rive droite de la rivière Souris, à six milles et demi à l'est de la Roche-Percée, territoire du Nord-Ouest. Recueillie par le Dr A. R. C. Selwyn et mentionnée dans son rapport de cette année.

Le spécimen reçu était en partie sous forme de morceaux friables et en partie sous celle de poudre; elle avait une couleur grisâtre clair et contenait des fragments de lignite entremêlés; ces derniers n'étaient pas du tout altérés.

Analyse.

Cette matière, après avoir été complètement dégagée du lignite



associé et analysée par M. F. D. Adams, fut trouvée avoir la composition suivante :—

Cendre de  
lignite de la  
rivière Souris  
(suite).

Silice.....	16.482
Alumine .....	1.790
Oxyde ferrique.....	0.908
Chaux.....	24.701
Magnésie .....	0.173
Alcalis (très petite quantité).....	Indét.
Acide sulfurique.....	.....
Eau.....	20.682

L'acide sulfurique a été déterminé, mais les résultats n'en sont pas donnés parce qu'ils paraissent être un peu trop élevés—la quantité trouvée dépassant celle requise pour entrer en combinaison avec les bases.

Le lignite associé fut aussi examiné par M. F. D. Adams. Il trouva qu'il contenait 10.971 pour cent de cendre, dont l'analyse a donné les résultats suivants :—

Silice.....	15.358
Alumine .....	18.388
Oxyde ferrique.....	7.542
Chaux .....	23.480
Magnésie.....	19.170
Alcalis.....	Indét.
Acide sulfurique.....	13.437
	<hr/>
	97.375

Cette matière paraîtrait donc composée des constituants les moins solubles de la cendre du lignite, les plus solubles ayant été enlevés par l'agence de l'eau. Comme le lignite associé était dans une condition inaltérée, il est raisonnable de supposer qu'il a été mélangé subséquemment à l'autre matière.

#### EAUX NATURELLES.

Une eau saline—du moulin de McMaster, chemin de Victoria, Queensville, Cap-Breton, Nouvelle-Ecosse. Rapportée par M. Hugh Fletcher. Eau minérale de la Nouvelle-Ecosse.

L'échantillon reçu était parfaitement limpide et incolore, avait une réaction légèrement alcaline, et fut trouvé par M. F. D. Adams contenir environ 5.859 parties de matières solides en dissolution dans 1000.

L'analyse quantitative qu'il en a faite a démontré qu'elle contenait les bases et acides suivantes :—

Eau minérale  
de la Nouvelle-  
Ecosse (*suite*).

## BASES.

Potasse.....	Une trace.
Soude .....	Une très grande quantité.
Chaux.....	Une petite quantité.
Magnésie.....	Une très petite quantité.
Oxyde ferreux .....	Une petite quantité.

## ACIDES.

Acide sulfurique .....	Une assez forte quantité.
Acide phosphorique.....	Une trace.
Acide carbonique.....	Une assez petite quantité.
Chlorine.....	Une grande quantité.

Il n'y a trouvé ni bromine ni iode.

Cette eau semble appartenir—d'après la classification des eaux minérales adoptée par le Dr T. S. Hunt—à la troisième classe.

## HOUILLES.

## HOUILLE BITUMINEUSE.

Houille bitu-  
mineuse.

1.—Ci-suivent les résultats de l'examen d'un échantillon de ce que l'on supposait être de la houille, mais qui n'était en réalité guère autre chose qu'une argile schisteuse houillère. Elle se trouve sur la propriété William Dernier, sur le bord de la baie, rivière au Saumon Supérieure, comté d'Albert, Nouveau-Brunswick. On dit que le filon d'où il a été pris avait une épaisseur d'environ trois pieds. Examiné pour E. B. Chandler.

Le spécimen avait une structure schisteuse friable et montrait des traces de rides ou froncements; contenait par places une quantité très appréciable de matière charbonneuse appelée *mother of coal* par les géologues anglais; couleur noire; poudre noir-brunâtre; éclat variant du terne au brillant.

Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné les résultats suivants :—

## CARBONISATION

	Lente.	Rapide.
Eau hygroscopique.....	0.83	0.83
Matière combustible volatile.....	20.34	24.20
Carbone fixe.....	30.60	26.74
Cendre.....	48.23	48.23
	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1.50	1 : 1.10

Analyses d'une  
prétendue  
houille du Non-  
veau-Brun-  
swick.

Nonobstant la très grande proportion de matière inorganique, elle donne, par la carbonisation rapide, un coke médiocrement ferme, cohérent, gris-noirâtre, terne. Les gaz dégagés pendant la carbonisation brûlaient avec une flamme jaune, lumineuse, un peu fumeuse. La carbonisation lente a donné un coke pulvérulent. Couleur de la cendre, rouge-brunâtre clair.

Analyses d'une  
prétendue  
houille du  
Nouveau-  
Brunswick  
(suite.)

## LIGNITE OU HOUILLE BRUNE.

## TERRITOIRE DU NORD-OUEST.

- 2.—De la rivière Souris, à sept milles à l'est de la Roche-Percée. Pris dans un trou de sonde à une profondeur de 278½ pieds de la surface. On estimait que le filon avait environ six pieds d'épaisseur. Age, tertiaire. Recueilli par le Dr A. R. C. Selwyn.

Lignite ou  
houille brune  
de la rivière  
Souris.

Couleur noire, avec une teinte brunâtre seulement perceptible ; ne salit pas les doigts ; éclat résineux luisant ; poudre noire avec une teinte brunâtre—qui communiquait une couleur rouge-brunâtre foncé à une solution bouillante de potasse caustique.

Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné les résultats suivants :—

	CARBONISATION		Analyses.
	Lente.	Rapide.	
Eau hygroscopique .....	17.78	17.78	
Matière combustible volatile.....	29.51	32.70	
Carbone fixe.....	44.36	41.17	
Cendre.....	8.35	8.35	
	100.00	100.00	
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1.50	1 : 1.26	

Les carbonisations lente et rapide ont toutes deux donné un coke pulvérulent. Couleur de la cendre, brun foncé ; elle s'agglutinait légèrement à une chaleur rouge vif, et une portion placée sur du papier de curcuma humecté manifestait une légère réaction alcaline.

- 3.—De la rivière Souris, à un mille à l'ouest de la Roche-Percée, au confluent de la crique Courte (*Short*) et de la Souris. Filon de quatre pieds d'épaisseur. Age, tertiaire. Recueilli par le Dr A. R. C. Selwyn.

Lignite de la  
rivière Souris.

Lignite noir-brunâtre, compacte ; texture ligneuse très prononcée ; éclat en grande partie terne, et dans les parties plus altérées, sub-résineux à résineux ; cassure inégale en somme, mais

Lignite ou  
houille brune  
(suite).

parfois presque sub-conchoïdale; tenace; ne salit pas les doigts; devient plus ou moins fissuré par l'exposition à l'air; poudre noire, avec une teinte brunâtre, qui donnait une couleur rouge-brunâtre foncé à une solution bouillante de potasse caustique.

Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné les résultats qui suivent:—

Analyses.	CARBONISATION	
	Lente.	Rapide.
Eau hygroscopique.....	21.84	21.84
Matière combustible volatile.....	32.15	35.12
Carbone fixe.....	41.61	38.64
Cendre.....	4.40	4.40
	<hr/> 100.00	<hr/> 110.00
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1.29	1 : 1.10

Les carbonisations lente et rapide ont toutes deux donné un coke pulvérulent. La cendre avait une couleur jaune-brunâtre, s'agglutinait légèrement à une chaleur rouge vif, et manifestait, sur le papier de curcuma humecté, une forte réaction alcaline.

De la rivière à  
la Boucane.

4.—De la rivière à la Boucane, à cinq milles en aval de l'enbouchure de la Petite rivière à la Boucane. Filon de deux pouces et demi d'épaisseur. Recueilli par le Dr G. M. Dawson.

Structure lamelleuse; formé de couches alternantes de lignite terne et brillant et de charbon minéral, ce dernier étant en assez grande quantité; il s'y trouve aussi de petits fragments de résine jaunâtre pale, sub-transparente, disséminée dans certaines parties de sa substance; couleur noire; poudre noire, avec une teinte brunâtre, laquelle communiquait une couleur rouge-brunâtre foncé à une solution bouillante de potasse caustique.

Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné:—

Analyses.	CARBONISATION	
	Lente.	Rapide.
Eau hygroscopique.....	11.52	11.52
Matière combustible volatile.....	31.26	34.83
Carbone fixe.....	53.04	49.47
Cendre.....	4.18	4.18
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1.69	1 : 1.42

Par la carbonisation rapide il donne un coke légèrement cohérent; par la lente, un coke pulvérulent. La cendre avait



une couleur brun rougeâtre pâle, s'agglutinait légèrement à une chaleur rouge vif, et manifestait une forte réaction alcaline sur le papier de curcuma humecté. Lignite ou houille brune (suite).

- 5.—De la rivière Athabaskaw, à environ cinquante-cinq milles en amont de l'emplacement de l'ancien fort Assiniboine. Filon supérieur, de dix pieds d'épaisseur. Recueilli par le Dr G. M. Dawson. De la rivière Athabaskaw.

Structure lamelleuse; contenait une couche accidentelle de charbon minéral; quelques-unes des couches de lignite étaient réticulées d'un travers à l'autre de délicates lamelles de gypse; cassure inégale; par l'exposition à l'air se fend le long des lignes de stratification; couleur noire; éclat de quelques couches sub-résineux, d'autres résineux brillant; la poudre, qui était noire avec une teinte brunâtre, donnait une couleur rouge-brunâtre foncé à une solution bouillante de potasse caustique.

Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné:—

	CARBONISATION		
	Lente.	Rapide.	
Eau hygroscopique.....	11.47	11.47	Analyses.
Matière combustible volatile.....	28.96	32.09	
Carbone fixe.....	50.92	47.79	
Cendre.....	8.65	8.65	
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00	
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1.76	1 : 1.49	

Les carbonisations lente et rapide ont toutes deux donné un coke pulvérulent. Couleur de la cendre, gris-bleuâtre clair; elle ne s'agglutinait que très légèrement à une chaleur rouge vif et ne manifestait qu'une très faible réaction alcaline sur le papier de curcuma humecté.

- 6.—De la rivière Athabaskaw, à environ cinquante-cinq milles en amont de l'emplacement de l'ancien fort Assiniboine. Filon inférieur, de trois pieds d'épaisseur. Recueilli par le Dr G. M. Dawson. De la rivière Athabaskaw.

Structure lamelleuse; formé de couches successives de lignite brillant et terne, avec une couche accidentelle intermédiaire de charbon minéral; cassure inégale; exposé à l'air il a une tendance à se fendre dans la direction de la stratification; poudre noire, avec une teinte brunâtre—elle communique une couleur rouge-brunâtre foncé à une solution bouillante de potasse caustique.

Lignite ou  
houille brune  
(suite).

Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné les résultats suivants :—

Analyses.	CARBONISATION	
	Lente.	Rapide.
Eau hygroscopique.....	10.58	10.58
Matière combustible volatile.....	29.29	32.79
Carbone fixe.....	53.69	50.19
Cendre.....	6.44	6.44
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1.83	1 : 1.53

Les carbonisations lente et rapide ont toutes deux donné un coke pulvérulent. La cendre avait une couleur gris clair ; elle ne s'agglutinait que très légèrement à une chaleur rouge vif ; une portion placée sur du papier de curcuma humecté manifestait une légère réaction alcaline.

De la rivière  
aux Arcs  
(crique Crow-  
foot).

7.—De Crowfoot creek, rivière aux Arcs. Filon de six pieds d'épaisseur. Recueilli par le professeur Macoun.

Structure lamelleuse ; réticulé partout de délicates lames de gypse ; ne tombe pas en morceaux par la simple exposition à l'air ; lorsqu'on le presse entre les doigts, il se brise aisément en petits fragments, la ligne de fracture étant en apparence déterminée par les pellicules de gypse ; cassure inégale ; couleur noire ; éclat brillant ; poudre noire, avec une teinte brunâtre, laquelle communiquait une couleur rouge-brunâtre foncé à une solution bouillante de potasse caustique.

Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné :—

Analyses.	CARBONISATION	
	Lente.	Rapide.
Eau hygroscopique.....	11.25	11.25
Matière combustible volatile.....	31.98	35.59
Carbone fixe.....	50.85	47.24
Cendre.....	5.92	5.92
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1.59	1 : 1.33

Les carbonisations lente et rapide ont toutes deux donné un coke pulvérulent. Couleur de la cendre, jaune-brunâtre pâle ; elle s'agglutinait légèrement à une chaleur rouge vif, et manifestait une faible réaction alcaline sur le papier de curcuma humecté.

8.—De la rivière aux Arcs, traverse des Pieds-Noirs. Recueilli par le professeur Macoun. Lignite de la rivière aux Arcs (Tverae des Pieds-Noirs).

Structure lamelleuse ; contenait une couche accidentelle de charbon minéral ; couleur noire ; éclat des surfaces fraîchement brisées, brillant ; à l'exposition à l'air montre une légère tendance à se fendre le long des lignes de stratification ; quelques-unes des couches de lignite étaient partout réticulées de pellicules de gypse et celles-ci se pulvérisaient, sous la pression, assez facilement en petits morceaux ; couleur de la poudre noire, avec une teinte brunâtre ; elle communiquait une couleur rouge-brunâtre foncé à une solution bouillante de potasse caustique.

Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné :—

	CARBONISATION		Analyses.
	Lente.	Rapide	
Eau hygroscopique.....	10.72	10.72	
Matière combustible volatile.....	29.26	32.63	
Carbone fixe.....	46.09	42.72	
Cendre .....	13.93	13.93	
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00	
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1.57	1 : 1.57	

Les carbonisations lente et rapide ont toutes deux donné un coke pulvérulent. La cendre avait une couleur blanc-rougeâtre, ne s'agglutinait que très légèrement à une chaleur rouge vif, et ne manifestait aucune réaction en la plaçant sur du papier de curcuma humecté.

#### PROVINCE DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE.

9.—De la rivière aux Pins, à cinq milles en haut de la fourche inférieure. Pris du filon de deux pieds. Age, crétacé. Recueilli par le Dr A. R. C. Selwyn et mentionné par lui dans son compte-rendu. (Rapport des Opérations, 1875-76, p. 60.) Lignite de la rivière aux Pins.

Structure lamelleuse, quoique pas toujours très distincte ; ne salit pas les doigts ; dur et ferme ; éclat de la cassure parallèle à la stratification, terne, celui de la cassure en travers des couches, résineux luisant, parfois brillant ; cassure inégale ; contient une résine jaune-brunâtre sub-transparente, principalement en petites particules, disséminée dans toute la substance ; résiste à l'exposition à l'air ; couleur noire ; poudre d'un brun très foncé, inclinant au brun-noirâtre—elle ne communiquait une teinte jaune-brunâtre que justement perceptible à une solution

Lignite ou  
houille brune  
(suite).

bouillante de potasse caustique. Ressemble beaucoup par l'apparence à la houille du système carbonifère. Peut être regardé comme un bon combustible pour beaucoup d'usages. Comme nous venons de le dire — à en juger par l'échantillon reçu—il ne se désagrège pas en étant exposé à l'air, et il est assez ferme et dur pour être facilement transporté.

Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné :—

Analyses.	CARBONISATION	
	Lente.	Rapide.
Eau hygroscopique.....	2.45	2.45
Matière combustible volatile.....	27.87	33.76
Carbone fixe.....	54.58	48.69
Cendre.....	15.10	15.10
	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1.96	1 : 1.44

Par la carbonisation rapide il donne un coke ferme, compacte et lustré, l'agglutination étant sans doute due à la présence de la résine ; la carbonisation lente a donné un coke pulvérulent. Couleur de la cendre blanche ; une portion placée sur du papier de curcuma humecté n'a manifesté aucune réaction ; elle ne s'agglutinait pas à une chaleur rouge vif et était très difficilement fusible au chalumeau.

De la rivière  
aux Pins, ruis-  
seau du Char-  
bon.

10.—De la rivière aux Pins, ruisseau du Charbon, à deux milles et demi à l'est de la fourche inférieure. Filon de six pouces d'épaisseur. Age, crétacé: Recueilli par le Dr G. M. Dawson.

Structure lamelleuse ; éclat sub-résineux à résineux luisant, parfois brillant en certaines parties ; résiste à l'exposition à l'air ; dur et ferme, quoique peut-être moins que le spécimen précédent ; cassure inégale ; surfaces exposées aux intempéries enduites par places d'hydrate ferrique ; ne salit pas les doigts ; couleur noire ; poudre noir-brunâtre — qui communique une couleur rouge-brunâtre foncé à une solution bouillante de potasse caustique. On peut le regarder comme un lignite de première qualité ; par son apparence générale il ressemble beaucoup à la houille du terrain carbonifère.

Des analyses par carbonisation lente et rapide ont donné les résultats suivants :—



	CARBONISATION		Lignite ou houille brune (suite).
	Lente.	Rapide.	
Eau hygroscopique .....	7.83	7.83	Analyses.
Matière combustible volatile.....	30.55	34.21	
Carbone fixe .....	55.75	52.09	
Cendre .....	5.87	5.87	
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00	
Proportion de la matière combustible volatile au carbone fixe.....	1 : 1.82	1 : 1.52	

Les carbonisations lente et rapide ont toutes deux donné un coke pulvérulent. Couleur de la cendre, blanc-rougeâtre; elle ne manifestait aucune réaction sur le papier de curcuma humide, ne s'agglutinait que très légèrement à une lumière rouge vif, et était difficilement fusible au chalumeau.

## MINERAIS DE FER.

### PROVINCE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE.

- 1.—Minerai de fer micacé—De la montagne Gairloch, rivière du Milieu, Cap-Breton. Récolté par M. Hugh Fletcher, qui me dit qu'il se trouve au point ou près du point de contact du conglomérat carbonifère et des felsites précambriennes, qu'il a été exploité sur une certaine échelle, mais qu'il n'existe probablement pas en grande quantité.

Analyses de  
minerais de fer  
de la rivière du  
Milieu, N.-E.

Cet échantillon était enduit d'une mince couche d'hématite rouge-pourpré, qui salissait les doigts. Il se trouva être un minerai excessivement pur. Une analyse partielle a démontré qu'il contenait :—

Oxyde ferrique.....	97.564
Eau hygroscopique .....	0.017
Résidu insoluble.....	<hr/> 1.225
Fer métallique.....	68.295

- 2.—Minerai de fer micacé—Récolté par M. Hugh Fletcher, qui dit qu'il existe sous forme de gisement irrégulier au contact des formations dévonienne (?) et carbonifère inférieure, près de Stewart-Pond, comté de Guysborough.

Fer micacé du  
comté de Guys-  
borough, N.-E.

Ce spécimen contenait de nombreux fragments de matière rocheuse calcaire et autre, notamment de la première, le minéral pulvérisé faisant une forte effervescence avec de l'acide, Il contenait :—

Analyses de  
minerais de fer  
(suite).

Oxyde ferrique .....	58.874
Eau hygroscopique .....	0.019
Résidu insoluble .....	18.580
Fer métallique .....	41.212

## PROVINCE DE QUÉBEC.

Hématite de  
l'île d'Am-  
herst, îles de la  
Madeleine.

3.—Lors du retour de M. James Richardson d'une reconnaissance géologique des îles de la Madeleine, ce monsieur me remit plusieurs spécimens de nodules arrondis qu'il avait trouvés, me dit-il, parmi les débris d'une falaise éboulée immédiatement en dessous de la côte de la Demoiselle, sur l'île Amherst. Ces masses noduleuses sont de formes et de grosseur très irrégulières; et elles diffèrent aussi beaucoup, si l'on en juge par les spécimens reçus, sous le rapport de leur composition—quelques-unes consistant en hématite compacte, tandis que d'autres sont presque entièrement formées de manganite. Le résultat de l'examen de l'une de ces dernières sera donnée sous la rubrique *Minerais de manganèse*, analyse n° 3. M. F. D. Adams a fait une analyse partielle de l'une des premières, dont il a déterminé les éléments les plus importants, et il a trouvé qu'elle contenait :—

Oxyde ferrique.....	65.201
Oxyde manganoux .....	1.559
Acide phosphorique.....	0.090
Acide sulfurique .....	0.396
Eau hygroscopique .....	0.407
Résidu insoluble .....	0.671
Fer métallique .....	45.641
Phosphore .....	0.039
Soufre .....	0.158

## PROVINCE D'ONTARIO.

Fer oxydulé du  
comté de Car-  
leton, Ont.

4.—Minerai de fer magnétique — De la moitié est du sixième lot du dixième rang du township de Fitzroy, dans le comté de Carleton. Ce spécimen et le suivant ont été reçus de M. J. A. Gemmill.

Massif; structure compacte. Couleur, noir-grisâtre. Fortement magnétique. Dans quelques-uns des fragments de ce spécimen, le clivage était très parfait. Ce spécimen était par places enduit d'hydrate ferrique; il contenait des cavités anguleuses accidentelles plus ou moins remplies du même minéral, qui paraissait, dans ce cas, résulter de la décomposition de la pyrite de fer, des fragments inaltérés de cette dernière se rencontrant parfois dans quelques cavités. Il contenait :—

Oxyde ferrique .....	57·873
Oxyde ferreux .....	31·159
Dioxyde de titane .....	5·290
Eau hygroscopique .....	0·046
Résidu insoluble .....	2·829

Analyses de  
minerais de fer  
(suite).

Fer métallique, quantité totale .....	64·746
---------------------------------------	--------

5.—Minerai de fer magnétique—Des mêmes lot et rang du township de Fitzroy que le précédent.

Fer oxydulé du  
comté de Car-  
leton, Ont.

Le spécimen consistait en fragments d'une roche à grain fin, gris foncé à noir-grisâtre. Pulvérisé, il se séparait en une portion magnétique et non-titanifère, et en une portion non-magnétique et titanifère. Un fragment du même spécimen fut soumis à une digestion prolongée dans de l'acide hydrochlorique concentré, qui a enlevé l'oxyde magnétique en laissant une masse plus ou moins friable, lâchement agglomérée, en apparence, par un délicat réseau de silice, et consistant pour la plus grande partie en minéral de couleur vert-grisâtre, paraissant être du pyroxène, de l'ilménite, quelques grains de quartz incolore, transparent, et çà et là quelques paillettes de pyrite de fer. Une analyse partielle a donné :—

Oxyde ferrique .....	19·841
Oxyde ferreux .....	11·512
Dioxyde de titane .....	présent, mais pas estimé.
Eau hygroscopique .....	0·207
Résidu insoluble .....	59·757
Fer métallique, quantité totale .....	22·843

TERRITOIRE DU NORD-OUEST.

6.—Un specimen de minerai de fer argileux de la rivière à la Boucane, à dix-sept milles en amont de la Petite rivière à la Boucane. Récolté par le Dr G. M. Dawson.

Minerai de fer  
argileux de la  
rivière à la  
Boucane,  
T. N.-O.

Structure très compacte ; couleur gris-brunâtre foncé, inclinant au brun-rougeâtre sur les surfaces exposées à l'action des agents atmosphériques ; éclat terne, terreux ; tenace ; cassure conchoïdale.

Une analyse partielle de ce minerai, faite par M. F. D. Adams, a donné :—

Oxyde ferreux .....	38·562
Oxyde ferrique .....	1·414
Eau hygroscopique .....	0·840
Résidu insoluble .....	15·948
Fer métallique, quantité totale .....	30·983

Analyse.

## MINÉRAIS DE CUIVRE.

Analyses de  
minerais de  
cuivre du comté  
d'Inverness,  
N.-E.

- 1.—Minerai de cuivre supposé—Du ruisseau situé à un mille et demi au nord du village de Whycocomagh, comté d'Inverness, Cap-Breton, Nouvelle-Ecosse. Reçu de M. Hugh Fletcher.

Il consistait en un mélange, en proportions presque égales, de fer oxydulé à grain très fin, presque compacte, à peu près noir-bleuâtre, et de hornblende fibreuse vert foncé, avec çà et là une légère incrustation de carbonate de cuivre vert, et dans certaines parties un peu de pyrite de cuivre. Poids de l'échantillon, cinq livres trois quarts. Il contenait :—

Cuivre ..... 0.206 pour cent.

Il fut aussi, sur demande, essayé pour l'or et l'argent. (Essais d'or et d'argent, n° 3.)

Du comté de  
Shefford, Q.

- 2.—Du troisième lot du septième rang du township d'Ely, comté de Shefford, Québec. Ce spécimen a été reçu de M. J. R. Woodward et examiné pour lui ; on ne dit pas si c'était un échantillon moyen.

Il consistait en chalcocite, dans une gangue de dolomie et de quartz, et contenait :—

Cuivre..... 46.140 pour cent.

Il a aussi été examiné pour l'argent, et l'on en trouvera les résultats parmi les essais d'or et d'argent, n° 5.

## MINÉRAIS DE MANGANÈSE.

Analyses de  
manganèse.

- 1.—Des collines de Mira, sur le chemin de la rivière au Saumon, à environ deux milles à l'est de la tête de Loch-Lomond, comté du Cap-Breton, Nouvelle-Ecosse. Ce spécimen et le suivant ont été reçus de l'honorable E. T. Moseley.

Pyrolusite des  
collines de  
Mira, N.-E.

Ce spécimen consistait en pyrolusite avec un peu de fer oxydulé. Il a été examiné par M. F. D. Adams, qui a trouvé—après dessiccation à 100° C.—qu'il contenait :

Dioxyde de manganèse..... 81.52 pour cent.

Pyrolusite des  
collines de  
Mira, N.-E.

- 2.—Un autre spécimen provenant de la même localité que le dernier, et consistant presque exclusivement en pyrolusite, a aussi été examiné par M. F. D. Adams, qui a trouvé—après dessiccation à 100° C.—qu'il contenait :—

Dioxyde de manganèse..... 88.98 pour cent.

Oxyde ferrique..... 0.21 “



En supposant que ce spécimen représentât bien le caractère moyen du gisement, on peut dire que c'est un minerai d'ex-<sup>Analyses de manganèse (suite).</sup>cellente qualité, et, outre l'usage principal auquel le minerai de manganèse est employé, il serait spécialement propre—par suite de l'absence comparative de fer—à servir d'agent décolorant dans la fabrication du verre.

- 3.—Manganite—De l'île Amherst, îles de la Madeleine. Récolté par M. James Richardson. Ce spécimen a déjà été mentionné parmi les minerais de fer, analyse n° 3. Il consistait en un nodule de forme irrégulière qui, étant brisé, montrait une structure finement cristalline. M. F. D. Adams, qui a examiné ce spécimen, a trouvé qu'il contenait :—

Dioxyde de manganèse .....	45.61 pour cent.
Eau hygroscopique.....	0.10    "

## ESSAIS D'OR ET D'ARGENT.

*Les essais suivants ont tous été conduits par M. F. D. Adams.*

## PROVINCE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE.

- 1.—De l'établissement de Meagher Grant, sur la rivière Musquodoboît. <sup>Essais d'or et d'argent.</sup>

Ce spécimen a été envoyé pour examen par M. W. H. Weeks, de Dartmouth, N.-E. Il consistait en mispickel dans une gangue de quartz. L'essai a démontré qu'il contenait : <sup>Province de la Nouvelle-Ecosse.</sup>

Or.....	Traces.
Argent.....	Point.

- 2.—De Musquodoboît.

Examiné pour M. W. H. Weeks, de Dartmouth, N.-E. Un beau mispickel cristallin associé à un quartz blanc-grisâtre, vitreux, sub-translucide. Il contenait :—

Or.....	0.146 once à la tonne de 2,000 lbs.
Argent.....	0.277    "       "       "

- 3.—D'un ruisseau à un mille et demi au nord du village de Whycomagh, comté d'Inverness, Cap-Breton.

On trouvera la description de ce spécimen dans les Minerais de Cuivre, n° 1. L'essai a démontré qu'il ne contenait :—

Ni or ni argent.

## PROVINCE DU NOUVEAU-BRUNSWICK.

Essais d'or et  
d'argent (*suite*).  
Province du  
Nouveau-  
Brunswick.

## 4.—Du chemin du lac Charley, paroisse de Canterbury.

Récolté par M. Wallace Broad. Un quartz vitreux, taché d'hydrate ferrique.

Il ne contenait ni or ni argent.

## PROVINCE DE QUÉBEC.

Province de  
Québec.

## 5.—Du troisième lot du septième rang d'Ely.

Ce spécimen a été décrit parmi les minerais de cuivre, n° 2.

Il contenait :—

Or..... Traces.

Argent..... 1.094 once à la tonne de 2,000 lbs.

## PROVINCE D'ONTARIO.

Province  
d'Ontario.

## 6.—Du quart sud-ouest du quatorzième lot du huitième rang du township de Fitzroy, dans le comté de Carleton. Reçu de M. J. A. Gemmill.

Le spécimen consistait en galène associée à de la chaux carbonatée. La galène entièrement dégagée de la gangue a donné à l'essai :—

Argent..... 2.129 onces à la tonne de 2,000 lbs.

## 7.—De la rivière des Espagnols, à environ cinquante milles en montant.

Envoyé pour examen par M. E. Wright, de Hull, P.Q.

Le spécimen consistait en schiste fortement altéré par les agents atmosphériques, contenant un peu de pyrite de cuivre, et en partie taché de carbonate de cuivre vert. L'essai a donné :—

Argent (avec traces d'or) 0.087 once à la tonne de 2,000 lbs.

## 8.—De la même localité que la précédente et reçu en même temps.

Un schiste imprégné de pyrite de cuivre et portant çà et là une légère incrustation de carbonate de cuivre vert. L'essai a démontré qu'il contenait :—

Argent (avec traces d'or positives) 0.219 once à la tonne de 2,000 lbs.

## 9.—De Marmora ?

Le spécimen consistait en mispickel associé à du quartz. Il contenait :—

Or..... 4.739 onces à la tonne de 2,000 lbs.

Argent..... 0.262 " " "

- 10.—Du neuvième lot du onzième rang du township de Dalhousie. Essais d'or et d'argent (suite).  
 Envoyé pour examen par M. J. W. Morris. Il consistait en pyrite de fer (laquelle formait 67.1 pour cent du spécimen, au poids,) dans une gangue de dolomie blanche, assez finement cristalline et grenue, dont certaines parties étaient fort tachées de peroxyde de fer hydraté.

Il ne contenait ni or ni argent.

PROVINCE DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE.

- 11.—De la " Mine Sterling," rivière Kokesaila, district de Cowichen, Province de la Colombie-Britannique.  
 à environ trente-cinq milles de Victoria par le sentier.

Une galène cristalline fine, avec un peu de pyrite de cuivre, dans une gangue de calcaire dolomitique et de quartz. La gangue constituait presque, sinon tout à fait, la moitié du spécimen. Il contenait :—

Or..... Traces distinctes.  
 Argent..... 9.844 onces à la tonne de 2,000 lbs.

- 12.—De la même localité que la dernière.

Une galène cristalline fine associée à un peu de pyrite de cuivre et une petite quantité de calcaire dolomitique. L'essai a donné :—

Or..... Traces distinctes.  
 Argent..... 19.323 onces à la tonne de 2,000 lbs.

- 13.—De la même localité que n° 11.

Le spécimen consistait en galène cristalline fine, un peu de pyrite de cuivre et une petite quantité de calcaire dolomitique. Il a donné à l'essai :—

Or..... Traces distinctes.  
 Argent..... 8.021 onces à la tonne de 2,000 lbs.

- 14.—De la même localité que n° 11.

Une galène cristalline fine, associée à un peu de pyrite de cuivre, dans une gangue de calcaire dolomitique. La gangue constituait un peu plus que la moitié du volume du spécimen. Il contenait :—

Or..... Traces distinctes.  
 Argent..... 5.104 onces à la tonne de 2,000 lbs.

## EXAMENS DIVERS.

Examens  
divers.

- 1.—Un spécimen de pyrrhotite, étiqueté "Minerai de nickel, du onzième rang de Sutton, P. Q.," a été examiné pour M. Alvy Draper, et M. F. D. Adams a trouvé qu'il contenait :—

Outre des traces de cuivre un peu de nickel et des traces de cobalt.

- 2.—Specimen minéral du neuvième rang du township de Madoc, comté d'Hastings, Ontario. Il consistait en pyrite de fer, associée à de la hornblende et de la chlorite, dans une gangue de quartz. Examiné à la demande de l'expéditeur, M. F. D. Adams a trouvé qu'il contenait :—

Une très insignifiante quantité de cuivre et une trace de cobalt.